Nachrichtenblatt
der
Biologischen Zentralanstalt Braunschweig

SCHRIFTLEITER: PROFESSOR DR. GUSTAV GASSNER
Präsident der Biologischen Zentralanstalt der US- und britischen Zone

VERLAG EUGEN ULMER IN STUTTGART, z. Z. LUDWIGSBURG

1. Jahrgang | Juni 1949 | Nummer 6

nhalt: Zur Methodik der Beizmittelprüfung auf Schneeschimmel (Gaßner) — Geschmacksbeeinträchtigung von Erntegut lurch Hexa-Präparate (Trappmann) — Vergleichende Untersuchungen über die Blattroll-Resistenz von 5 mittelspäten Kartoffelsorten (Köhler, Bode, Hauschild) — Überwinterung der Pfirsichblattlaus (Myzodes persicae) im Winter 1948/49 Gersdorf) — Im Freien lebende Wanderratten (Steiniger) — Frißt Athalia colibri Christ. an Zucker und Runkelrüben? Frey) — Die Ergebnisse unserer Spritzversuche 1948 im Obstbau (Loewel) — Über den Verlauf von Versuchsverneb-ungen der Firma Gebr. Borchers-Goslar/Harz (Thiem) — Englands Kampf gegen die Nematoden (Goffart) — Mitteilungen — Literatur.

Zur Methodik der Beizmittelprüfung auf Schneeschimmel

Von Professor Dr. G. Gaßner, Braunschweig

Da die Prüfung von Beizmitteln auf Schneeschimmel ur in Gewächshausversuchen erfolgt, hat diese Prü-ung praktisch eine besondere Bedeutung. Sie wird neist nach dem in den Richtlinien für die Prüfung von Beizmitteln angegebenen Verfahren (A. Winkelmann, Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt, Heft 3, S. 18) durchgeführt. In den Jahren 1939 bis 1945 mußte ich mich in dem Biologischen Forschungsinstitut der Fahlberg-List AG. in Magdeburg selbst mit der Prüfung von Beizmitteln auf Schneeschimmel befassen und habe hierbei Erfahrungen sammeln können, über die ich im Folgenden kurz berichten möchte.

Vorgeschrieben ist eine Pflanztiefe von 3 cm. Da sich das Auftreten des Pilzes eher erkennen läßt, wenn nicht ganz so tief gepflanzt wird, und da die Gefahr eines unterirdischen Durchwachsens des Pilzes zu benachbarten Pflanzen umso geringer ist, je eher man die Möglichkeit hat, diese Pflanzen zu erkennen und auszuschalten, bin ich sehr bald zu einer Pflanztiefe von nur 2 cm übergegangen. Im übrigen zeigte sich, daß die Gefahr des Durchwachsens des Pilzes im Boden im allgemeinen überschätzt wird. In hunderten von Versuchsreihen, die ich durchgeführt habe, konnten bei vorschriftsmäßiger Versuchsanstellung, insbesondere bei rechtzeitiger Entfernung der infizierten Pflanzen niemals Störungen beobachtet werden, selbst wenn der vorgeschriebene Abstand von etwa 4 cm nicht eingehalten wurde, und vor allem auch, wenn von der Verwendung von Glaszylindern zur Isolierung der einzelnen Pflanzen abgesehen wurde.

In den bisherigen Vorschriften heißt es: „Um ein Überwachsen des Myzels von Pflanze zu Pflanze zu verhindern, werden die ausgelegten Körner mit Glaszylindern von 6 cm Länge und 2 cm Durchmesser umgeben, so daß die Zylinder 2 bis 3 cm aus dem Boden ragen". Für größere Versuchsreihen werden nach dieser Methode tausende von Zylindern benötigt. Darüber hinaus aber liegen die Hauptschwierigkeiten in der Mehrarbeit, welche die Verwendung der Glasröhrchen bei der Versuchsdurchführung mit sich bringt. Diese wurde deshalb dahin abgeändert, daß von der Verwendung von Glasröhrchen gänzlich Abstand genommen und dafür die infizierten Pflanzen regelmäßig und rechtzeitig entfernt wurden. Hierzu wurde ein aus dünnem Zinkblech hergestellter Zylinder von gut 2 cm Durchmesser verwendet, mit dem die kranken Pflanzen einschl. der sie umgebenden Erde ausgestochen wurden. Die entstehenden Hohlräume wurden sofort mit frischer Gartenerde wieder gefüllt.

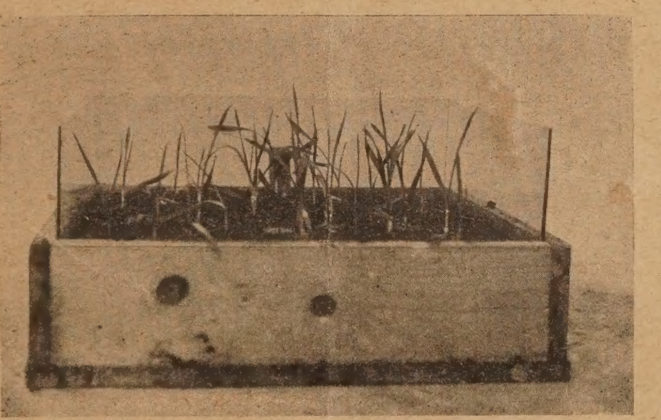


Abb. 1. Prüfung auf Fusarium-Befall (Erdkästen mit feuchter Kammer, Vorder- und Deckscheibe zwecks Aufnahme entfernt).

Nachdem besondere Versuchsreihen ergeben hatten, daß bei dem erwähnten Verfahren keine Beeinträchtigung der Sicherheit der Ergebnisse vorliegt, wurde endgültig von der Verwendung von Glasröhrchen Abstand genommen. Es kommt natürlich darauf an, daß die erkrankten Pflanzen möglichst zeitig als solche erkannt werden. Einleitend ist schon d[illegible]uf hingewiesen, daß aus diesem Grunde die Pfla[illegible]efe geringer gewählt wurde als bei dem bisherig[illegible] Verfahren. Da die Entwicklung des Fusariummyzels weitgehend von einer hohen Luftfeuchtigkeit abhängt, wurde dann weiter für jeden einzelnen Kasten eine wasserdampfgesättigte Atmosphäre geschaffen, die eine gute und schnelle Mycelentwicklung gewährleistet. Wenn nach der Vorschrift Glaszylinder verwendet werden, die 2—3 cm aus dem Boden her[illegible]usragen, so wird wohl hier ebenfalls in der Nähe der Pflanzen die Luftfeuchtigkeit gesteigert, jedoch genügt dies nach meinen Erfahrungen nicht immer, um den Schneeschimmel zu optimaler und möglichst schneller Entwicklung zu bringen. Da die Verwendung von Glasröhrchen zur Iso-

lierung der einzelnen Pflanzen nicht unbedingt nötig ist, andererseits eine hohe Luftfeuchtigkeit für die Pflanzen gefordert werden muß, bin ich dazu übergegangen, jeden einzelnen Versuchskasten durch seitlich eingesteckte Glasscheiben und durch Abdecken mit einer Glasplatte entsprechender Größe in eine feuchte Kammer zu verwandeln. Das Einstecken der Glasscheiben macht keine Schwierigkeiten, wenn man zunächst ein starkes Blech einsteckt, dieses hin- und herbewegt, so daß ein Spalt zwischen Erde und dem Rand des Holzkastens sich bildet, und nach dem Herausziehen des Blechs in diesen Spalt eine Glasplatte einführt, die so bemessen ist, daß sie 10 cm über den Rand des Holzkastens hervorragt. Bei einer lichten Tiefe der Kästen von 9 cm ergibt sich also eine Breite der Glasplatten von 19 cm. Als Kastengröße hat sich eine innere Abmessung von 35 mal 35 cm als günstig erwiesen, so daß die seitlichen Scheiben also eine Größe von 19 mal 34 cm haben. Die auf diese Seitenscheiben oben aufgelegte Glasplatte muß etwas überfassen, so daß ihre Größe mit 36 mal 36 cm richtig bemessen ist. Einzelheiten sind aus den beigefügten Abbildungen zu ersehen.

Was die Temperatur anbetrifft, so wird angegeben, daß die Raumtemperatur 10 bis 12 ° nicht übersteigen soll. Nach meinen Erfahrungen sind 10 bis 12 ° schon zu viel. Der beste Schneeschimmelbefall wurde bei Temperaturen, die sich um 5 ° herum bewegen, erhalten. Über 8 bis 9 ° zu gehen, erscheint nach meinen eigenen Erfahrungen nicht wünschenswert. In den Wintermonaten macht es meist keine Schwierigkeiten, Temperaturen unter 8 ° einzuhalten. Um auch in der Übergangszeit und in der warmen Jahreszeit Versuche durchführen zu können, wurde im übrigen ein besonderes, nach Norden gelegenes Kühlgewächshaus geschaffen, das auch im Hochsommer die Einhaltung tiefer Temperaturen ermöglichte.

Die Ablesungen wurden durchschnittlich alle 8 bis 10 Tage durchgeführt. Im allgemeinen wird man um eine Versuchsdauer von 8 bis 10 Wochen nicht herumkommen.

Zusammenfassend empfehle ich also, von der bisher meist üblichen Verwendung von Glasröhrchen zu Fusa-

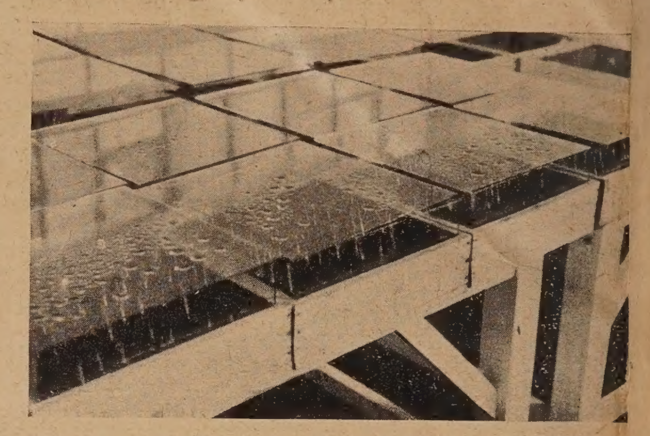


Abb. 2. Aufstellung der Versuchskästen zur Prüfung auf Fusarium-Befall.

riumversuchen ganz abzugehen und dafür die Glasbedeckung der einzelnen Versuchskästen in der angegebenen Weise vorzunehmen. Die infizierten Pflanzen werden in Abständen von 8 bis 10 Tagen durch Ausstechen entfernt, wobei die entstehenden Löcher durch Einfüllen frischer Gartenerde geschlossen werden. Durch die Schaffung einer feuchten Kammer für jeden Versuchskasten wird ein besonders schnelles Zutagtreten des Schneeschimmelbefalls gewährleistet, auch ist der Arbeitsaufwand wesentlich geringer als bei der bisherigen Verwendung von Glasröhrchen.

Geschmacksbeeinträchtigung von Erntegut durch Hexa-Präparate

Von Walther Trappmann, Braunschweig

Die auf Basis von Hexachlorcyclohexan aufgebauten sog. „Hexa-Präparate" gehören zu den wirksamsten neuartigen Insektiziden. Sie besitzen den Vorteil, daß sie bei sachgemäßer Anwendung für den Menschen als ungefährlich bezeichnet werden können. Sie haben den Nachteil, daß nach ihrer Anwendung eine geschmackliche Beeinträchtigung des Erntegutes eintreten kann. Weder die Erfahrungen der Praxis noch die Versuchsergebnisse der Industrie und der amtlichen Pflanzenschutzstellen lassen bisher eine klare Beurteilung der Fragen zu, welches die Ursachen dieser Geschmacksbeeinträchtigung sind und ob, wann und in welchem Ausmaß die der Ernährung dienenden Kulturpflanzen durch die Anwendung der Hexa-Präparate beeinträchtigt werden können. Diese Unsicherheit bedingt es, daß z. B. die amtlichen Pflanzenschutzstellen in Frankreich und der Schweiz vorerst noch vor einer Anwendung der Hexa-Präparate bei Gemüse und Kartoffeln, Reben und Obst warnen, aber ihre Brauchbarkeit für Baumschulen, Parkanlagen, gewisse Feld- und Gartenkulturen und für Frühbeete und noch nicht der Ernährung dienende Junganlagen empfehlen.

Das technische Hexachlorcyclohexan hat einen unangenehmen, muffig-erdigen **Geruch**. Auch behandelte Pflanzen können diesen typischen Hexageruch zeigen: Hexa-behandelte, mit Schale gekochte Kartoffeln können — wie die Hausfrau sagt — aus dem Topf widerlich muffig stinken. Ähnlich dem Geruch ist auch der **Geschmack** solcher behandelten Pflanzen muffig und widerlich, aber auch beißend und als Nachgeschmack ... Halse kratzend. Man sagt, die Kartoffeln schmecken nach Karbol oder Apotheke. Die geschädigten Ernteprodukte können schwach beeinflußt bis ungenießbar sein.

Nicht alle **Pflanzen** sind **geschmacksempfindlich**. Nicht oder wenig beeinflußbar sollen grüne Gemüse (z. B. Spinat, Melde), Sellerie, Tomaten, Raps, Tabak und Pilze sein. Am einschneidensten ist die Empfindlichkeit der Kartoffeln. Weiterhin werden alle die Ernteprodukte leicht geschmacklich beeinflußt, die in der Erde oder nahe dem Erdboden wachsen und reifen und so vom Boden aus den aufgestäubten oder von Wind und Regen vom Blattwerk abgetriebenen Giftstoff aufnehmen können: Mohrrüben, Kohlrabi, Rettich, Radieschen, Gurken, Buschbohnen, Erdbeeren. Aber auch andere Gemüsearten, wie Rotkohl, Weißkohl etc. wurden als geschmacklich geschädigt bezeichnet. Salat wird bald als geschmacksempfindlich, bald als unempfindlich genannt. Auch lagerndes Getreide, das zur Bekämpfung des Kornkäfers mit Hexamitteln eingestäubt ist, kann ein muffig schmeckendes Brot geben. Geschmacksempfindlich sind viele unserer Obstsorten, die durch ihr feines Eigenaroma jede fremde Beeinflussung anzeigen, dann aber auch durch gewisse Rauschaligkeit oder Wachsschicht größere Mengen der Hexa-Stäubemittel festhalten: Weintrauben, Johannis-, Stachel- und Erdbeeren, rauhschalige Apfelsorten (Boskop), Pfirsich, Zwetschgen, Reineclauden, Mirabellen. Es ist nicht bekannt, ob bestimmte Sorten unserer Kulturpflanzen für eine Geschmacksbeeinträchtigung besonders veranlagt sind. Wenn nach den bisherigen Erfahrungen z. B. frühe Kartoffelsorten stärkere Geschmacksbeeinflussungen zeigten als späte Sorten, s

dürften wahrscheinlich die Zeittermine der Behandlung und der Ernte, nicht aber die Sorteneigentümlichkeiten hierfür ausschlaggebend sein.

Die *Ursachen für die Geschmacksbeeinträchtigung* sind noch nicht bekannt. Das Gamma-Hexachlorcyclohexan ist weitgehend geruchsfrei und geschmacksfrei; man ist daher geneigt, anzunehmen, daß Beimengungen und Verunreinigungen die Geschmacksbeeinträchtigung bewirken. Die Geschmacksbeeinträchtigungen kommen jedoch nicht immer vor, sie fallen oft in Versuchen aus, wo man sie durch Überdosierungen zu erhalten wünscht, während sie durch geringe Aufwandmengen dort auftreten können, wo man sie nicht haben will. Auch sind sie direkt nach der Behandlung nicht am stärksten, vielmehr treten sie erst nach einer bestimmten Zeit auf, um nach einem weiteren Zeitablauf wieder zu verschwinden. So sollen mit Hexamitteln behandelte Kartoffelknollen einerseits den Hexa-Geschmack erst mehrere Wochen nach der Behandlung zeigen, ihn aber auch bei freier lockerer Lagerung nach 3—4 Wochen wieder verlieren. Auch bei Stachelbeeren ist beobachtet worden, daß sie unmittelbar nach dem Bestäuben frei von Geschmacksbeeinflussung waren, jedoch nach 4—5 Tagen sehr starken modrigen Geschmack zeigten.

Diese Beobachtungen haben zu der Vermutung geführt, daß die den muffigen Geschmack verursachenden Stoffe bestimmte Zwischenprodukte sind, die beim Zerfall des Hexachlorcyclohexans entstehen und im Verlauf des weiteren Zerfalls wieder verschwinden. Eine andere Erklärung gibt 1947 *B. A. R. Gater*, nach welcher der muffige Geschmacksstoff durch Zusammenwirken der Gamma-Isomere oder eines anderen aus dem Hexachlorcyclohexan stammenden Teilproduktes mit Bestandteilen des Plasmas entsteht, daher als Ergebnis eines physiologischen Prozesses nicht immer konstant unter allen Umständen auftreten muß. Die Gefahr wäre daher auch am größten bei noch wachsenden oder reifenden, in der Entwicklung befindlichen, weniger bei ruhenden Pflanzenteilen.

Wie gering die Spuren des Geschmacksstoffes sein können, zeigt ein Fall, bei welchem die Pflanzkartoffeln während der Winterlagerung gegen Kellerläuse mit einem Hexa-Staub stark eingepudert wurden und die neuen Knollen des Nachbaus im Herbst noch deutlich Hexageschmack zeigten.

Eine Geschmacksbeeinflussung tritt auch ein, wenn Kühe mit Hexa-Mitteln behandeltes Futter fressen, oder wenn Hexamittel zur Entflohung der Hühnerställe und Hühner-Nester verwendet wurden. Im ersten Fall zeigt die Milch, im zweiten Fall weisen die Hühner-Eier und das Hühnerfleisch die Geschmacksbeeinflussung auf. Es ist kaum anzunehmen, daß das Hexachlorcyclohexan als solches diese Wanderung durch den Tierkörper macht, vielmehr könnte der oben angegebenen Erklärung *Gaters* große Wahrscheinlichkeit zukommen.

Die *Abhängigkeit der Geschmacksbeeinträchtigungen* im Ausmaß ihres Auftretens von Umweltfaktoren ist oft vermutet worden, doch noch in keiner Weise sicher bekannt. Wohl ist anzunehmen, daß heftige Regengüsse den Hexa-Staub in höherem Maße abwaschen, auf und in den Boden bringen und damit die oberflächlich liegenden Kartoffelknollen oder die mit dem Boden in Berührung kommenden Erdbeeren, Gurken und Bohnen gefährden. Auch hat man festgestellt, daß in trockenen Lagen die Geschmacksverschlechterung nicht so zu befürchten ist wie in feuchten Tälern, aber die Witterung des trockenen Jahres 1947 hat die Schäden doch stellenweise in ähnlicher Weise zugelassen oder begünstigt wie der regenreiche Sommer 1948. Ebenso ungewiß ist der Einfluß des Bodens: In Südbaden zeigten ausnahmslos die schweren und schwersten Böden die Geschmacksbeeinflussung der Kartoffeln, während in Nordbaden leichte Sandböden die schwersten Hexa-Schäden zeigten. Anzunehmen aber ist, daß sowohl die Bodenverhältnisse (Bodenart, Bodenalkalität) wie auch die Kulturmaßnahmen (Bodenbearbeitung, Bewässerung, Düngemittel, Jauche) neben den Witterungsfaktoren (Sonnenschein, Temperatur, Taubildung, Niederschläge) wichtige Begrenzungsfaktoren für das Auftreten der Geschmacksbeeinflussung sind.

Versuche zur Vermeidung der Geschmacksbeeinträchtigung werden von den verschiedensten Seiten unternommen. In den amtlichen Pflanzenschutzmittel-Verzeichnissen und den Prospekten der Firmen wird der Praktiker auf die Möglichkeit der Geschmacksbeeinträchtigungen hingewiesen und so zur Vermeidung jeder Überdosierung und jeder Anwendung bei reifendem Obst und vor der Ernte stehendem Gemüse angehalten. Anzuerkennen ist der Eifer der chemischen Industrie, „geschmackfreie" Hexa-Präparate in den Handel zu bringen. Der einfachste, aber sicherlich ungeeignetste Weg, den Hexageschmack durch Zugabe angenehmerer Duftstoffe zu verdecken, wurde wohl auch hier und da erwogen; man verwechselte Geruch mit Geschmack. Zur Zeit herrscht noch bei den Herstellern der Gedanke vor, daß die Geruchsbeeinflussung eine Folge von Verunreinigungen ist: man versucht, durch besondere Reinigungsverfahren diese Beimengungen zu entfernen. Hoffentlich sind diese Verfahren der Reinigung des technischen Hexachlorcyclohexans auch so leicht und wirtschaftlich durchzuführen, daß sie nicht nur kleinere Labormengen, sondern auch die bei der Großfabrikation herzustellenden Mengen „rein" liefern können. Weiter sind die Firmen gegangen, wenn sie die Menge des Hexachlorcyclohexans unter gleichzeitiger starker Anreicherung des für die insektizide Wirkung verantwortlichen Gamma-Isomers bedeutend herabsetzen. Alle diese Arbeiten sind noch in Fluß, gute Anfangserfolge liegen vor, es ist zu wünschen, daß bald „völlig geschmacklose" Hexa-Mittel im Handel sind.

Die *Feststellung der geschmacklichen Unbedenklichkeit* von Hexa-Mitteln ist sehr erschwert, solange die Fragen noch nicht sicher geklärt sind, wodurch die Geschmacksbeeinträchtigungen verursacht werden und ob, wo und wann sie auftreten. So müssen die Versuche vorerst noch an möglichst vielen der als geschmacksempfindlich bekannten Kulturpflanzen unter den verschiedensten Boden-, Düngungs- und Witterungsverhältnissen durchgeführt, die Behandlungstermine müssen variiert und die Geschmacksprüfungen müssen in verschiedenen Zeitabständen von dem Behandlungstermin vorgenommen werden. Die Versuche müssen mit den vom Hersteller angegebenen Anwendungskonzentrationen und Aufwandmengen durchgeführt werden; die Anwendung höherer Konzentrationen und Aufwandmengen ist erforderlich, um festzustellen, ob bei Überdosierungen oder bei Anwendung der Mittel gegen Bodenschädlinge sich nicht doch noch der „Hexageschmack" zeigt. Bei Erprobungen in geschlossener Versuchsserie ist auf völlige Gleichheit der Einzelversuche bezüglich Pflanze, Boden, Düngung, Bewässerung, Anwendungstermin der Mittel etc. zu achten. Bei Feldversuchen sind die Parzellen nicht zu klein zu wählen. Die große Zahl der bei den Herstellern vorliegenden Ausarbeitungen und Chargen und der von den Pflanzenschutzämter zu prüfenden Präparate macht auch die Durchführung ergänzender Kleinversuche, evtl. sogar Topfversuche notwendig. Die Kostproben sind möglichst immer von den gleichen, geschmackssensiblen Personen durchzuführen. Der eingeweihte Versuchsansteller sollte es so einrichten, daß die voraussichtlich am stärksten schmek-

kenden Proben gegen Ende der Bewertung geprüft werden. Zur Neutralisierung ist es zweckmäßig, zwischen den einzelnen Proben eine Probe Brot zu reichen. Zur Klassifizierung werden folgende Bewertungen vorgeschlagen:

1 = ohne Beanstandung
2 = Geschmack zweifelhaft oder nur teilweise (an einer Knolle)
3 = deutlicher Geschmack
4 = starker Geschmack.

Der Geschmack kann als muffig, moderig, brennend etc. gekennzeichnet werden.

Auf Grund einer Umfrage der BZA sind folgende Vorschläge für die Durchführung der Geschmacksprüfungen nach Anwendung von Hexa-Präparaten gemacht worden:

A. Prüfung des Geruchs und Geschmacks der Mittel:

1. Abschmecken des Staubes: Betupfte Fingerbeere an Zunge bringen. Nach 3—5 Sekunden kann an Zungenspitze beißender Geschmack empfunden werden (Stellwaag).
2. Abschmecken der fertigen Brühe: Kurzes Ausspülen des Mundes und Ausspeien. Es kann deutlich brennender und muffig schmeckender Hexa-Geschmack empfunden werden (Stellwaag).

B. Prüfung der Geschmacksbeeinträchtigung des Erntegutes im Feldversuch: allgemeine Vorschläge.

Feststellungen:

Parzellengröße oder Zahl der behandelten Pflanzen.

Vorfrucht: Art. Ist Vorfrucht schon mit Hexa-behandelt worden?

Pflanzenart, evtl. Pflanzensorte (Kartoffeln). Es kommen besonders in Frage Pflanzen, deren Ertragsprodukte im Boden wachsen oder mit dem Boden in Berührung kommen (Kartoffeln, Möhren, Kohlrabi, Radieschen, Buschbohnen, Gurken, Erdbeeren) sowie andere geschmacklich leicht beeinflußbare Ertragsprodukte (Johannis-, Stachel-, Erd- und Himbeere, Weintrauben, Kern- und Steinobst). Bei Kartoffeln kann Tiefenlage im Boden angegeben werden.

Bodenart: leichter Sandboden, schwerer Lehmboden, Moorboden etc, Wassergehalt.

Bodenreaktion: Alkalität soll Geschmacksbeeinflussung verstärken.

Düngung: Fäkaliendüngung soll Geschmacksbeeinflussung verstärken.

Kulturmaßnahmen: Hacken, Pflanzzeit etc.

Mittelanwendung: Name des Präparates. Konzentration der Spritzmittel: normal: wie Vorschrift, überdosiert: 5 × normal. Aufwandmenge: normal: 20 kg je ha, überdosiert: 40 kg je ha. Zeit der Behandlung: während der Wachstums- und Reifezeit, Datum. Zahl der Behandlungen: 2—3. Unbehandelte Kontrolle: 1 je Versuchsserie.

Witterung nach der Behandlung: Temperatur (evtl. Sonnenschein), Niederschläge, künstliche Bewässerung (Gießen).

Erntetermin: Datum.

Geschmacks- und Geruchsprüfung: Zeit nach der Behandlung, Kostprobe: roh, Kostprobe: gekocht.

C. Prüfung der Geschmacksbeeinträchtigung des Erntegutes im Feldversuch: spezielle Vorschläge.

1. Behandlung (auch überdosierte Bestäubung) von reifenden Früchten (Erd-, Stachel-, Johannis- und Himbeeren, Weintrauben) und Buschbohnen; Kostproben nach 1 Tag, nach 5 Tagen und 3 Wochen (Ext).
2. Behandlung von Weintrauben, 3 Monate nach Abpressen Kontrolle des Mostes (Stellwaag).
3. Behandlung schwach behäufelter Kartoffelstauden mit starken Hexastaub-Gaben (Weinsberg).
4. Behandlung von schwach behäufelten Kartoffelstauden mit 10 l einer 1 %igen Hexa-Brühe je qm (in Anlehnung an Schweizer Bodeninfektionsversuchen).

D. Prüfung der Geschmacksbeeinträchtigung des Erntegutes im Gewächshaus-Versuch.

1. Behandlung von schnellwüchsigen, geschmacksempfindlichen Pflanzen in Töpfen unter Verwendung verschiedener Bodenarten, Bodenraktionen und Düngung (Weinsberg).
2. Behandlung von schnellwüchsigen, geschmacksempfindlichen Pflanzen in Wasser- oder Sandkulturen unter Verwendung mineralogischer Nährlösungen (Weinsberg). Für Sandkultur wird Schnittsalat empfohlen, der nach 10 Tagen behandelt werden kann und nach weiteren 9 Tagen Kostprobe gestattet (Hamburg).
3. Behandlung von Topfkulturen, von denen entweder nur der Boden kräftig bestäubt, oder unter Abdeckung des Bodens nur die Pflanzen behandelt werden.
4. Nach Mitteilung Dr. Hülsenbergs bewirken die als Geschmacksträger in Frage kommenden Stoffe auch Keimhemmung, für deren Prüfung er Versuche mit Kresse oder Hafer in Sandkulturen und Nährlösung vorschlägt. Bodenbehandlung mit normaler und etwa fünffacher Überdosierung. Quantitative Wertung: Gewichts- und Längenmessung der Keime (Frankfurt).

E. Prüfung der Geschmacksbeeinträchtigung an lagernden Kartoffeln oder Mohrrüben (oder Kohlrabi).

Die Kostproben der Kartoffeln werden an ungesalzenen Pellkartoffeln sofort nach dem Kochen und nach ½-tägigem Stehenlassen vorgenommen. Kontrolle nach 48 Stunden, 8 Tagen und 4 Wochen. Kostprobe bei Möhren roh und gekocht.

1. Kartoffeln oder Möhren werden stark eingepudert und in feuchtgehaltenen Behältern einige Wochen aufbewahrt (Weinsberg, Gerlach).
2. Kartoffeln oder Möhren werden in Sand oder Lehm, denen Hexa zugesetzt wurde, mehrere Wochen aufbewahrt und während dieser Zeit a) trocken gehalten, b) begossen (Ext).
3. Kartoffeln oder Möhren 15 cm dick mit Erde verschiedener Art überschichten, dann Hexastaub stark aufstäuben und mit bestimmten Mengen Wasser berieseln (Ext).

F. Prüfung der Geschmacksbeeinträchtigung an Wein.

Vergärung entkeimten Traubensaftes unter Zusatz von kleinsten Mengen des Mittels (Stellwaag).

G. Prüfung der Geschmacksbeeinträchtigung an Brot.

1. Getreide sofort nach Hexa-Zumischung mahlen und backen.
2. Getreide 4 Wochen nach Hexa-Zumischung mahlen und backen. Kostprobe des noch warmen und des abgekühlten Brotes.

Warnung vor Zotrophan

Von der Zotrophan-Verkaufsstelle Karl Haug, Stuttgart-Bad Cannstatt, Daimlerstraße 38, wird in Fachzeitschriften des Obst- und Gemüsebaus „Zotrophan" als erstes innertherapeutisches Pflanzenheilmittel gegen sämtliche Bakterien- und innerpilzlichen Krankheiten, gegen alle im Gartenbau vorkommenden Viruserkrankungen, sowie gegen im Innern der Pflanzen lebende tierische Schädlinge angepriesen.

Allheilmittel dieser Art gibt es nicht. Vor Zotrophan mußte bereits 1939 und 1940 gewarnt werden. Der Nachweis der Brauchbarkeit des Mittels ist auch heute noch nicht erbracht.

Biologische Zentralanstalt Braunschweig.

Vergleichende Untersuchungen über die Blattroll-Resistenz von 5 mittelspäten Kartoffelsorten

Von E. Köhler, O. Bode und J. Hauschild (Institut für Virusforschung, Celle)

Im Jahre 1937 brachte der eine von uns (Köhler) in einem im „Züchter" (9. Jg., H. 1) erschienenen Aufsatz „Die Resistenzzüchtung gegen den Kartoffelabbau im Lichte der Virusforschung" folgende Formulierung über die Virusresistenz:

„Die Resistenz kann grundsätzlich verschiedenartig bedingt sein; man muß zwei Arten von Resistenz auseinanderhalten, von denen die eine als Toleranz, die andere als Abwehrresistenz bezeichnet werden kann. Abwehrresistenz bedeutet, daß eine Pflanze einen natürlichen Schutz gegen Infektionen aufweist, daß sie aus irgend welchen inneren Ursachen nicht befallen wird. Dieser Schutz kann absolut oder relativ sein, und demnach kann man auch bei Angehörigen eines Sortiments verschiedene Grade der Abwehrresistenz unterscheiden. Etwas ganz anderes ist Toleranz. Toleranz bedeutet, daß eine Pflanze, obgleich sie mit dem Virus durchsetzt ist, durch die Infektion nicht geschädigt, nicht eigentlich krank gemacht wird. Bei toleranten Sorten breitet sich das Virus in der Pflanze nicht anders aus als bei anfälligen, nur die schädlichen Folgen für Gesundheit und Ertragsfähigkeit bleiben aus. Auch die Toleranz kann absolut oder relativ sein, und demnach kann man verschiedene Grade von Toleranz unterscheiden. Es handelt sich also bei Abwehrresistenz und Toleranz um ganz verschiedene Verhaltungsweisen. Es versteht sich, daß verschiedene Grade von Abwehrresistenz und Toleranz in einer Sorte vereinigt sein können."

Tabelle 1.

Blattrollbefall in Prozent

					Mittel
Heida	32	35	40	26	33 ± 2,9
Aquila	13	19	12	13	14 ± 1,4
Johanna	68	54	70	70	65 ± 3,9
Voran	69	70	60	62	65 ± 2,5
Ostbote	73	88	82	98	85 ± 5,2

Die grundsätzliche Richtigkeit dieser Unterscheidung wurde seitdem in ungezählten Untersuchungen bestätigt, nur die Bezeichnung Abwehrresistenz wurde von Köhler inzwischen durch den Ausdruck Infektionsresistenz ersetzt, weil die erstere Bezeichnung bei manchen die irrtümliche Vorstellung erweckte, als ob diese Resistenz immer und ausnahmslos durch eine aktive Gegenwehr der Pflanze zustande komme. Den Grad der Infektionsresistenz stellt man bei Kartoffeln am Verhalten des Nachbaus fest. Unterwirft man ein Sortiment im Freiland übereinstimmenden Infektionsbedingungen und vergleicht das Verhalten des Nachbaus, so findet man, daß hinsichtlich der Häufigkeit, mit der ein Übergang des Virus auf die Tochterknollen stattfindet, zwischen den einzelnen Sorten beträchtliche Unterschiede bestehen können.

Nachstehend wird kurz über das Ergebnis eines Feldversuches berichtet, bei welchem die fünf mittelspäten Kartoffelsorten Aquila, Heida, Johanna, Ostbote und Voran in Bezug auf ihre Infektionsresistenz gegen das Blattrollvirus miteinander verglichen wurden. Die Wahl fiel auf diese Sorten, weil sie in dem Rufe stehen, daß sie sich durch eine erhöhte Resistenz gegen Virusinfektionen auszeichnen. Es war von Interesse, die Art dieser Resistenz kennenzulernen. Die Sorten wurden im Frühjahr 1947 auf dem Versuchsfeld in Celle in vierfacher Wiederholung in Parzellen zu je 10×10 Stauden ausgepflanzt. Als Infektionsquelle dienten Querreihen von blattrollkranken „Ackersegen", die zwischen die Parzellen gepflanzt wurden. Der Versuch wurde nach dem Abreifen des Krautes geerntet. Von jeder Staude wurden 2 Knollen mittlerer Größe zurückgelegt, von denen dann eine nachgebaut wurde. Im Sommer 1948 wurden die zurückgelegten Knollen wieder in vierfacher Wiederholung ausgepflanzt. Der festgestellte Besatz mit Blattroll in Prozenten ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

Daraus geht hervor, daß sich die Sorte Aquila mit 14 % weitaus die wenigsten Infektionen zugezogen hat. Sie ist offenbar eine Sorte besonders hoher Infektionsresistenz. Ihr folgt an zweiter Stelle Heida mit 33 %. Annähernd übereinstimmend verhalten sich Johanna und Voran mit 65 %, während Ostbote weitaus die höchste Befallszahl aufweist.

Wir untersuchten nun die Frage, wie sich dieser Blattrollbefall bei den einzelnen Sorten auf die Erträge der Ernte 1948 auswirkte, wie es also mit der Toleranz steht. Um zu absoluten Werten zu gelangen, hätte man die Erntegewichte für kranke und gesunde Stauden getrennt ermitteln können. Diese Werte liegen nicht vor. Dagegen wurden die Gesamterntewerte der Jahre 1947 und 1948 (Tab. 2) ermittelt. Aus dem Vergleich der beiden Jahrgänge läßt sich die relative Ernteminderung feststellen. Vergleicht man zunächst die beiden Jahrgänge, so zeigt sich in Übereinstimmung mit der allgemeinen Erfahrung, daß die Ernten des Dürresommers 1947 bedeutend niedriger waren als die des Jahrgangs 1948, der der Kartoffelentwicklung besonders günstig war. Was die einzelnen Sorten betrifft, so ist merkwürdigerweise in beiden Jahrgängen die Reihenfolge dieselbe. Heida liegt an der Spitze, an zweiter Stelle liegt Aquila, an dritter und vierter Stelle folgen mit etwa übereinstimmenden Ertragswerten Johanna und Voran, an letzter Stelle steht Ostbote. *) Die Unterschiede zwischen den 5 untersuchten Sorten sind nach der Streuungszerlegungsmethode für beide Jahrgänge mit $p < 0{,}01$ gesichert. Um wieviel höher die Ernte bei Heida 1948 gewesen wäre, wenn sie die 33 % blattrollkranke Stauden nicht aufgewiesen hätte, läßt

Tabelle 2.

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
	Erträge in kg[1])		Prozente zu Heida		Ertragserwartungen für 1948 in kg unter der Annahme einer gleichen Ertragssteigerung wie bei Heida	Ertragsminderung in % der erwarteten Erträge	Ertragsminderung in % des Ertrages gesunder Pflanzen berechnet für 100 % Kranke
	1947	1948	1947	1948			
Heida	60,0 ± 1.5	78,9 ± 7,5	100	100	78,9	0	0
Aquila	55,4 ± 0,5	67,5 ± 6,6	92,3	85,5	72,9	7,4	53
Johanna	46,4 ± 3,9	58,1 ± 2,5	77,3	73,6	61,0	4,8	7
Voran	46,0 ± 2.6	54,0 ± 5,5	76,7	68,4	60,5	10,7	16
Ostbote	40,5 ± 2,5	48,6 ± 7,0	67,6	61,6	53,3	8,7	10

[1]) Die Unterschiede zwischen den Sorten sind nach der Streuungszerlegungsmethode mit $p < 0{,}01$ gesichert.

sich nicht sagen. Auffällig ist jedoch, daß jede andere Sorte, was das Ausmaß der Ertragssteigerung anbetrifft, hinter Heida zurückliegt. Dies wird aus den Spalten 3 und 4 der Tabelle deutlich, in denen die Erntewerte sämtlicher Sorten in beiden Jahrgängen auf Heida = 100 bezogen sind. In Spalte 5 sind die für 1948 erwarteten Erträge berechnet unter der Annahme, daß in diesem guten Erntejahr bei allen Sorten eine gleiche Ertragssteigerung eintrat wie bei Heida. Spalte 6 gibt an, um wieviel Prozent der erwarteten Erträge die tatsächliche Ernte hinter diesen zurückbleibt. Man wird das im zweiten Jahr beobachtete verstärkte Zurückbleiben hinter Heida als Folge des Blattrollbefalls ansehen müssen. Dabei fällt es bei den Sorten Ostbote, Voran und Johanna auf, daß dieses Zurückbleiben trotz der hohen Befallszahlen relativ gering ist. Man darf daraus den Schluß ziehen, daß diese Sorten eine hohe Toleranz gegen das Blattrollvirus besitzen, wie übrigens auch Heida, wenn sie nicht ebenfalls hochtolerant wäre, ihre Spitzenstellung im zweiten Jahr nicht gehalten hätte. Bemerkenswert ist, daß auch Aquila trotz des geringen Blattrollbefalls ein verstärktes Zurückbleiben (um etwa 7 %) erkennen läßt. Dafür ist wahrscheinlich der Umstand verantwortlich zu machen, daß diese Sorte äußerst intolerant für Blattroll ist; sekundär-blattrollkranke Aquila-Stauden fallen für die Ertragsleistung in der Regel gänzlich aus. Um trotz der unterschiedlichen Befallszahlen bei den Sorten (Tab. 1) einen Vergleich ihres Toleranzgrades gegen die Blattrollkrankheit vornehmen zu können, ist in der 7. Spalte der Tab. 2 die Ertragsminderung in Prozent des Ertrages gesunder Pflanzen berechnet für den Fall, daß alle Pflanzen krank sind. Da für keine der 5 Sorten Anhaltspunkte für das absolute Ausmaß der Schädigung durch die Krankheit vorlagen, haben wir für unsere Schätzungen den Ertragsausfall durch die Blattrollkrankheit bei der Sorte Heida — die offensichtlich die höchste Toleranz besitzt — als Null angesetzt und danach die Werte für die anderen Sorten berechnet. Da aber anzunehmen ist, daß die Blattrollkrankheit auch bei der Sorte Heida einen Ertragsausfall verursacht, sind wahrscheinlich die in Spalte 7 angegebenen Werte für die Ertragsminderung bei blattrollkranken Pflanzen noch zu niedrig geschätzt. Die Zahlen der Spalte können als rohes Maß für die „Intoleranz" der betreffenden Sorten gegen die Blattrollkrankheit angesehen werden.

Zusammenfassend lassen sich die geprüften Sorten bezüglich ihrer Blattrollresistenz wie folgt charakterisieren:

Sorte	Infektionsresistenz	Toleranz
Heida	ziemlich hoch	hoch
Aquila	sehr hoch	sehr gering
Johanna	gering	hoch
Voran	gering	hoch
Ostbote	sehr gering	hoch

Die Gesamtresistenz gegen Blattroll kann demnach für Aquila und Heida als sehr hoch, für Johanna und Voran als hoch und für Ostbote als gutmittel angegeben werden.

Die Sonderstellung, die Aquila in Bezug auf die Infektionsresistenz einnimmt, kam noch in einem anderen Feldversuch, der anderen Zwecken diente, eindeutig zum Ausdruck. In den der Augenstecklingsprüfung unterworfenen Tochterknollen dieses Versuchs fanden sich bei Aquila 4,2 % befallene Knollen im Vergleich zu 29,8; 42,8; 53,6; und 58,3 % bei vier anderen Sorten. Bei Nachbauversuchen in der Schweiz wies Aquila im dritten Anbaujahr 6,3 % schwere Viruskrankheiten auf im Vergleich zu 94,4; 85,7; 83,2; 83,7 und 97,3 % bei fünf anderen Sorten (R. Salzmann, 12. Tätigkeitsbericht der Vereinigung Schweiz. Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln 1. 7. 1947—30. 6. 1948). Die Sorte übertrifft also augenscheinlich noch die Sorte Bismark (vermutlich synonym mit der alten Cimbal'schen Züchtung Bismarck), die neuerdings in Australien als Sorte besonders hoher Infektionsresistenz und besonders geringer Toleranz ermittelt wurde. Vielleicht ist es möglich, die Infektionsresistenz noch über die bei Aquila angetroffene zu steigern und sie mit hoher Toleranz zu kombinieren. Dies wäre eine dankenswerte Aufgabe der Forschung.

*) Die festgestellten Ertragswerte unseres Versuchs vermögen über die relative Ertragsfähigkeit der Sorten natürlich nichts Endgültiges auszusagen, was ausdrücklich betont sei.

Überwinterung der Pfirsichblattlaus (Myzodes persicae) im Winter 1948/49

Von Dr. Gersdorf, Pflanzenschutzamt Sehnde

Da bei dem milden Wetter des vergangenen Winters befürchtet werden mußte, daß die häufig erwähnte Überwinterung der Grünen Pfirsichblattlaus als Jungfer in erheblichem Umfange vorgekommen sei, beauftragte das Pflanzenschutzamt seine Bezirksstellen mit der Entnahme von Proben von Grünkohlblättern. Hierbei sollten von verschiedenen Grünkohlflächen je 20 Blätter gepflückt und diese unverzüglich eingesandt werden. Dabei sollten Angaben über die Lage der Fläche (frei, geschützt usw.) gemacht werden. Es wurden aus dem Gebiet Nordhannover einschließlich der vom Mittellandkanal berührten Kreise und Braunschweig insgesamt 94 Proben vorgelegt mit zus. 1880 Blättern. Die Proben wurden in der Zeit vom 7. 3 bis 1. 4. 1949 entnommen, also nach der Frostperiode Ende Februar d. J.

Es wurden daran insgesamt nur 10 lebende Läuse gefunden, davon 2 Jungläuse, die zweifellos erst während des zweitägigen Transportes geboren worden waren. Von den restlichen waren zwei Kohlblattläuse, eine davon geflügelt, ferner eine geflügelte und fünf ungeflügelte Jungfern einer Art, die mangels Literatur auch in dem Institut für Virusforschung in Celle nicht determiniert werden konnte. Von der Grünen Pfirsichlaus konnte kein Exemplar gefunden werden. Die Einsendungen enthielten ferner in 10 Fällen kleine Spinnen, in 5 Fällen parasitierte abgestorbene Blattläuse, zweimal eine kleine Wanze und einmal eine Sciaride.

Angesichts der Tatsache, daß in den vielen Proben nicht eine Grüne Pfirsichlaus gefunden wurde, ist der Schluß berechtigt, daß auch in diesem milden Winter die Freilandüberwinterung der Grünen Pfirsichblattlaus als Jungfer nicht in nennenswertem Umfange vorgekommen ist. Dabei ist zu beachten, daß Grünkohl praktisch die einzige in größerer Menge im Freien überwinternde Kohlpflanze ist, daß aber der größte Teil der Bestände bereits im Laufe des Winters selbst verschwindet. Tatsächlich berichteten unsere Bezirksstellen, daß sie nach Beständen mit alten Blättern im März bereits hätten suchen müssen. Jedenfalls beweist dies Ergebnis, daß im Niedersächsischen Kartoffelbaugebiet auch in milden Wintern die Hauptmasse der Pfirsichblattläuse als Ei am Pfirsich überwintert.

Hierzu sei mitgeteilt, daß die Eiablage am Pfirsich zahlenmäßig geringer war als im Winter 47/48, sie betrug an beobachteten Bäumen 1948 nur etwa 30 % der Eiablage des Herbstes 1947. Die ersten geschlüpften Jungläuse wurden am 21. 2. 49 gefunden. Es schlüpfte allerdings nur ein Teil der Eier aus. Der Rest folgte erst am 22. 3. und später. Die im Februar geschlüpften Tiere überstanden die kalte Zeit und waren am 22. 3., dem ersten wirklich warmen Tage im März, bereits größer als die frischgeschlüpften Tiere.

Im Freien lebende Wanderratten / Von Fritz Steiniger, Husum

Die nachfolgenden Ausführungen wurden durch die Umfrage von K. Becker im Nachrichtenblatt für den deutschen Pflanzenschutzdienst (H. 5/6, 1948, S. 83) veranlaßt. Wenn der genannte Autor darauf hinweist, daß bisher eingehende Beobachtungen über freilebende Ratten in der Literatur nicht vorliegen, so dürfte das vor allem an den Schwierigkeiten der Veröffentlichung in den letzten Jahren liegen, weniger daran, daß entsprechende Beobachtungen nicht gemacht wurden. Bereits 1916 berichtete Herold (Zoolog. Beobachter 57, S. 27—29) über freilebende Ratten, die vom Mäusefang lebten. 1938 wies ich darauf hin, daß Wanderratten zahlreich auf der gesamten Fläche des verlandenden Drausensees bei Elbing anzutreffen sind („Vogelparadies Drausensee", Schloßberg und Leipzig). Von den Fischern des Sees wurden die Wanderratten als „Rohrratten" von den „Wasserratten" *(Arvicola terrestris* und *Mirotus ratticeps)* unterschieden. Weitere Hinweise auf freilebende Wanderratten gibt Herold 1939 (Mitt. d. Ges. f. Vorratsschutz 15).

Auf den wichtigsten Umstand, der zum Freileben der Wanderratte führt, haben bereits Schander und Götze hingewiesen (Zbl. f. Bakteriol., 2. Abt. 81, 1930). Es handelt sich darum, daß ein wesentlicher Teil der in Gebäuden überwinternden Wanderratten im Frühjahr (April, Mai) ins Freie auswandert und völlig unabhängig von menschlichen Siedlungen den Sommer im Freien verbringt. Schädlingsbekämpfern ist allgemein bekannt, daß Großbekämpfungen im April fast stets zum Verschwinden oder zum deutlichen Abnehmen der Ratten führen, weil in dieser Zeit die Ratten an sich schon sehr zum Auswandern neigen. Daher werden Großbekämpfungen im April häufig besonders erstrebt (vgl. F. Steiniger: Kreisvertretung und öffentliche Rattenbekämpfung. Oldenburg 1947). Gegen Ende Oktober und im November tritt dann die rückläufige Wanderbewegung ein, die Ratten kommen wieder in die Gebäude.

Die Einwanderung erfolgt zwar einzeln oder in kleinen Gruppen, doch scheinen die Angehörigen größerer Rudel manchmal im geruchlichen Verbande zu bleiben, d. h. die nachfolgenden Tiere verfolgen am gleichen oder an einem der nächsten Tage die Geruchsspur der voraufgegangenen Rudelangehörigen. Z. B. beobachtet man manchmal am Tage an bestimmter Stelle einzelne oder in kleinen Gruppen wandernde Ratten, die in der gleichen Richtung weitereilen, obwohl zwischen ihrem Erscheinen und dem der Vorläufer mehrere Stunden vergangen sein können. An der Größe der Einzeltiere oder an der Zusammensetzung der Gruppen erkennt man, daß es sich um die gleichen Tiere handelt. Da der Weg mit allen Biegungen und Einzelheiten von den nachfolgenden Tieren eingehalten wird, kann man kaum eine andere Erklärung geben, als daß es sich um das Verfolgen einer Geruchsspur handelt.

Bei der Rattenwanderung im Herbst werden Gebäude mit bereits bestehendem Rattenbefall gewöhnlich nicht stärker besiedelt. Denn die hier ansässigen Rattenrudel wehren die Neuzuwanderung ab. Dagegen kann plötzlich starker Rattenbefall an bis dahin nicht verratteten Orten auftreten, wenn hier nicht nur ein einzelnes Rattenpaar, sondern gleich ein ganzes Rudel Quartier nimmt.

Die Zahl der Ratten, die für den Sommer die Verbindung zum Menschen ganz aufgeben, ist anscheinend der Gegend nach verschieden. Sie ist in wasserreichen Gegenden besonders groß, weil die freilebenden Ratten gern die Ufer von Gräben, Bächen und Flüssen sowie zusammenhängende Rohrgelege besiedeln. Es hat den Anschein, daß die größere oder geringere Häufigkeit solcher Wohngelegenheiten einen Einfluß auf die Zahl der ins Freie übersiedelnden Ratten hat. Auch unterliegt das Verhalten der Ratten sehr weitgehend einer Art örtlicher „Tradition", d. h. die jüngeren Ratten gleichen ihr Verhalten sehr weitgehend dem der älteren Ratten an, und da die einzelnen Rattenfamilien sich möglichst weitgehend voneinander getrennt halten, so können sich in eng benachbarten Räumen nicht selten ganz verschiedene Lebensgewohnheiten ergeben, wie dies die praktische Beobachtung bestätigt.

Man muß das sommerliche Freilandleben von dem ganzjährigen unterscheiden. Das erstere ist in Deutschland häufig, das letztere wurde bisher verhältnismäßig selten beobachtet. In vielen tropischen Befallsgebieten leben die Wanderratten vorwiegend im Freien, z. B. in Maispflanzungen. Sie kommen dort nur gelegentlich in die Gebäude, etwa so wie bei uns Brandmaus und Waldmaus. Auf Inseln kommen sogar Domestikationserscheinungen unter freilebenden Ratten vor, auf Mutationen zurückgehende Scheckung und Albinismus wurden beobachtet.

Jedoch auch in Deutschland sind ganzjährig im Freien lebende Rattenbevölkerungen nicht so selten, wie man meistens annimmt. Von diesen freilebenden Rattenbeständen droht Neubefall, wenn einmal in einem begrenzten Gebiet die in den Gebäuden lebenden Ratten durch planmäßige Bekämpfungsmaßnahmen ausgerottet werden. Z. B. sind die durch einen verhältnismäßig warmen Winter ausgezeichneten Marschen der Nordseeküste nicht selten der Ort für die Ausbildung im Freien lebender Rattenpopulationen. Diese kommen, besonders auf den Nordseeinseln, sogar im Gebiet unterhalb der höchsten Flutgrenze vor, und bei Halligbewohnern besteht die Ansicht, daß diese Ratten eine mehrstündige Flutüberschwemmung überdauern könnten, indem sie die Öffnung ihres Baues mit ihrem Körper verstopfen und so nach dem Prinzip der Taucherglocke sich die nötige Atemluft unter Wasser reservieren, eine Ansicht, die einer experimentellen Nachprüfung wert ist.

Die Nordseeinseln sind manchmal nach Ausrottung der Ratten viele Jahre lang rattenfrei, werden dann wieder befallen. Z. B. erfolgte zwischen August 1944 und April 1945 ein Neubefall der nordfriesischen Inseln Föhr, Hooge und Norderoog. Hier blieben die Ratten zunächst ausschließlich im Freien. Die Bevölkerung von Hooge und Föhr spricht von „Wasserratten", die nicht in die Gebäude kommen. Nur in äußerst kalten Monaten Februar und März des Jahres 1947 kamen vereinzelte dieser Ratten auf Hooge in die Gebäude, um im Frühjahr wieder von allein nach draußen abzuwandern. Über eine Rattenbevölkerung auf der unbewohnten Nordseehallig Norderoog ist von mir bereits anderen Ortes berichtet worden (Bericht der Zoologen-Versammlung in Kiel 1948).

Eine sehr starke Rattenbevölkerung auf der ostfriesischen Insel Langeoog zeigte bei Beobachtungen im März 1949 im Verhalten eine Mittelstellung zwischen den Ratten auf den nordfriesischen Inseln und den Ratten auf dem Festland: Es war ein ständiger Zustrom von Ratten in die Gebäude (Badeort) festzustellen, daneben überwinterten jedoch auch eine große Zahl von Ratten an Grabenrändern im Freien. Doch war der Befall nicht flächenhaft wie auf Norderoog.

Die an der Nordsee und in den Marschen lebenden Freilandratten ernähren sich vom Vogelfang und Eierraub, sonst auch von Pflanzensamen und Wurzelknollen bzw. Wurzeln der Wildpflanzen. Besonders die Meldesamen werden sehr geschätzt, die Wanderratten erreichen sie kletternd und nach dem Ausfallen im Winter durch Scharren unter den vertrockneten Pflanzen. Von den Pflanzen mit fleischigen, unterirdischen Wurzelteilen wird besonders die Halligpflanze *Triglochin maritima* von den Wanderratten angegriffen, die dazu nach Wühl-

mausart lange Gänge dicht unter der Erdoberfläche entlangführen. Im Alten Land bei Hamburg sollen die Wanderratten in dieser Weise auch Obstbäume beschädigen. Sehr geschätzt sind bei den Ratten auch die Samen des Strandweizens, deren unverdaute Schalen manchmal den wesentlichsten Bestandteil des Rattenkotes ausmachen. Auffallend ist, daß die freilebenden Ratten, die man fängt, nach bisherigen Beobachtungen stets in bestem Ernährungszustand und frei von Räude und durch Avitaminose bedingtem Haarausfall sind, die bei in Gebäuden lebenden Ratten häufig auftreten.

Es hat also durchaus den Anschein, daß die im Freien lebenden Ratten keineswegs nur „ihr Leben fristen", wie Becker dies vermutet, sondern daß sie sich im Freien sogar unter optimalen Lebensbedingungen befinden, da eine Reihe von krankhaften Domestikationserscheinungen nicht eintreten. Wenn Deutschland ein unbesiedeltes Land wäre, so würden sich an Flußläufen, in Vogelkolonien usw. die Ratten trotzdem hier halten können. Was die Ratte in die Nähe des Menschen zieht, ist das ihr hier zur Verfügung gestellte Überangebot an Nahrung, ferner ihr natürlicher Trieb zur Besiedlung von Kleinhöhlen, wie sie ihr gerade in Gebäuden und in deren Nähe besonders reichlich angeboten werden. Sobald die freilebende Ratte einmal infolge von Nahrungsmangel zu wandern beginnt, stößt sie unweigerlich auf Gebäude und wird von diesen angezogen. Der Unterschied zur Brandmaus und Waldmaus, die im Herbst leicht einmal in Küche und Keller einwandern, ist dabei kein grundsätzlicher, sondern nur ein gradueller.

Sicher gibt es Gegenden, in denen die Wanderratten sich vollkommen freilebend nicht halten können. Doch gleiche oder ähnliche Gesichtspunkte gelten auch für die anderen freilebenden Nagetierarten. Dem Einfluß steigenden Grundwassers, z. B. bei langanhaltendem Dauerregen, können sich die Wanderratten viel geschickter entziehen, als die durch langen Regen dezimierten Feldmäuse und anderen kleinen Nager: Sie legen neue Baue auf abschüssiger Fläche an, z. B. in den „Knicks" (Wallhecken) oder Deichen, von denen Regenwasser schnell abfließt. Auch bei im Freilandgehege gehaltenen Ratten konnte ich nach längerem Regen beobachten, daß sie ihre Baue auf das einzige Bodenstück mit schräger Oberfläche konzentrierten, auf dem sie das Hineinlaufen des Regenwassers in die Löcher vermeiden konnten.

Es gibt auch sonst noch eine Reihe von Eigentümlichkeiten, die man anführen könnte, um den Gesichtspunkt zu unterstreichen, daß die Wanderratte durchaus gut in der Lage ist, auch bei uns im Freien zu leben. Ihre Neigung, die Nähe des Menschen aufzusuchen, geht nicht etwa auf ihre biologische Schwäche den Freilandbedingungen gegenüber zurück, sondern auf eine besondere Stärke, die in ihren physiologischen und psychologischen Eigenarten begründet liegt und die es ihr ermöglicht, mit dem Menschen als Umweltfaktor in einer geradezu glänzenden Weise fertig zu werden. Dabei spielt die allgemeine Trägheit und die Auffassung, daß der Rattenbefall ein unabwendbares Naturgeschehen sei, auch eine große Rolle, während andererseits kein Zweifel daran besteht, daß man den Rattenbefall beseitigen und Neubefall verhindern kann, wenn man dies wirklich ernsthaft will.

Frißt Athalia colibri Christ. an Zucker- und Runkelrüben? / Von Walter Frey

Für gewöhnlich leben die Larven von Atalia colibri Christ (Rübenblattwespe, Rapswespe, Rübsenwespe, Kohlrübenblattwespe) an kreuzblütigen Gewächsen, und zwar sowohl auf Kultur- als auch auf Wildpflanzen. In der Literatur wurden aber auch wiederholt Schadvorkommen an Zucker- und Runkelrüben (Beta vulgaris) erwähnt. Obwohl solche Angaben schon von älteren Autoren (Jablonowski 1909) angezweifelt wurden, finden sie sich bis in die jüngste Zeit immer wieder. Es erhebt sich nun die Frage: handelt es sich dabei um einen Irrtum, der durch nicht sorgfältige Benennung der beiden „Rüben"-Arten hervorgerufen, sich jetzt durch ständige Übernahme im Schrifttum immer weiter fortpflanzt, oder fressen die Larven tatsächlich an Beta vulgaris. Das diesjährige starke Auftreten von Athalia in Schleswig-Holstein bot Gelegenheit, durch Feldbeobachtungen und Versuche einiges Material zur Klärung dieser Frage zusammenzutragen.

Zunächst sei etwas näher auf die vorhandenen Angaben in der Literatur eingegangen, die mir allerdings im Augenblick nur in beschränktem Umfang zur Verfügung stand.

Taschenberg (1865) erwähnt ausdrücklich, daß Athalia nur an „Kreuzblütlern" frißt, und besonders an den Kulturpflanzen unter ihnen wie Raps, Rübsen und Steckrüben Verwüstungen anrichtet. Kaltenbach (1874) spricht von einem schädlichen Vorkommen von Athalia an „Rüben". Bei genauerer Betrachtung ergibt sich aber einwandfrei, daß er unter „Rüben" Steckrüben versteht. Unter „Beta-Rüben" ist hier Athalia als Schädling gar nicht angeführt. In den von der Biologischen Reichsanstalt herausgegebenen Berichten über „Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen" im Jahre 1905 wird in der tabellarischen Zusammenstellung unter „Rüben" auch Athalia mit einem Schadfall in Mecklenburg genannt. Da sich in der Spalte „geschädigte Pflanzen" kein besonderer Vermerk findet, müßte es sich nach dem in einer Fußnote gegebenen Hinweis um Zuckerrüben gehandelt haben. In den gleichen Berichten für das Jahr 1908 wird Athalia unter der Rubrik „Zucker- und Futterrüben" für Schlesien und Ostpreußen und für 1910 unter der gleichen Überschrift für Sachsen und Baden aufgeführt. Sehr eingehend äußert sich Jablonowski (1909) in seinem Buch über „Die tierischen Feinde der Zuckerrübe" zu der angeschnittenen Frage. Seiner Meinung muß große Bedeutung beigemessen werden, da er einerseits als sehr sorgfältiger Bearbeiter der Zuckerrübenschädlinge gelten kann, und zum anderen seine Beobachtungen in einem Gebiet (Ungarn) gemacht hat, in dem Athalia ständig starke Schäden verursacht. Er schreibt S. 298: „Die Rapsblattwespe wird in der deutschen Fachliteratur zwar stets „Rübenblattwespe" genannt, aber ich muß gestehen, daß ich sie für keinen Rübenschädling halte . . ." und einige Zeilen weiter „Über dies habe ich, trotzdem die Rapsblattwespe bei uns zeitweise, so auch im Jahre 1908 an den genannten kreuzblütigen Pflanzen (Herbstraps, Senf, Meerrettig, Ackersenf) große Verheerungen anrichtete, nie und nirgends weder gesehen noch gehört, daß sie bei uns auch der (Zucker- oder Futter-) Rübe geschadet hätte. Wenn ich sie hier trotzdem anführe, so geschieht es nur vorsichtshalber, und der Vollständigkeit wegen". Weiterhin bemerkt er, daß er die Blattwespe (Imago) oft auf Rübenfeldern angetroffen habe, ohne dort später Larvenfraß gefunden zu haben. Er meint, daß die Wespen wegen des auf diesen Feldern als Unkraut vorhandenen Ackersenfes dorthin gekommen seien. Abschließend spricht er die Vermutung aus, daß diese Blattwespenart, die die zu den Kreuzblütlern gehörigen Rüben, wie Wasser-, Steck-, Stoppel- und weiße Rüben befällt, „nur im Wege unbegründeter Verallgemeinerung verdächtigt wird, daß sie auch Futter- und Zuckerrüben, da letztere doch ebenfalls Rüben sind, beschädigt". Die-

se Ausführungen erscheinen so klar und erschöpfend, daß man ihnen eigentlich nichts mehr hinzuzufügen brauchte, wenn nicht gerade in der maßgeblichen, zum Teil neueren Literatur, gegenteilige Angaben zu finden wären. Keine dieser uns bekannt gewordenen Hinweise kann sich jedoch an Ausführlichkeit und Präzision mit denen von Jablonowski messen.

Im Kirchner (2. Aufl. 1906) ist im Kapitel „Zuckerrüben, Runkeln . . ." unter tierischen Schädlingen auch Athalia aufgeführt, und sogar mit einer Bekämpfungsangabe. Der Verfasser kann also nicht nur an ein gelegentliches Auftreten, sondern muß an ein regelrechtes Schadvorkommen gedacht haben. In der 3. Auflage (1923) des gleichen Werkes fehlt dann allerdings der Bekämpfungshinweis. Hiltner (1926) führt Athalia für den Monat Juni sowohl unter Runkel- und Zuckerrüben (S. 120), als auch unter Raps- und Kohlarten (S. 129) als Schädling auf. Im August und September erscheint sie unter dem Sammelbegriff „Rüben" als Schädling. Hier (S. 239) findet sich dann folgender Hinweis: „ . . . Rübenblattwespe oder besser Rapsblattwespe genannt (da sie weniger an Rüben als vielmehr an Raps und anderen Kruziferen vorkommt) . . . ." Im Rostrup-Thomsen (1931) sind nur Kreuzblütler als Futterpflanzen für Athalia aufgeführt. Im Sorauer (1932) findet sich die Bemerkung, daß sie fast ausschließlich an Kreuzblütlern, selten an Rüben (Beta) lebt. Riggert (1939), der eine ausführliche Bearbeitung der Biologie des Schädlings gab, erwähnte von einem Vorkommen an Beta vulgaris nichts. Behr und Eichler (1948) führen unter den geschädigten Pflanzen auch die Zuckerrüben auf.

Zur Klärung der angeschnittenen Frage wurden im Laboratorium Fraßversuche durchgeführt. In einer Versuchsserie wurden je 30 Larven von Athalia colibri Christ. (jüngere Stadien) auf Runkel-, Zucker- und Kohlrübenblätter gesetzt. Als Versuchskäfige dienten große Schalen (Durchm. 30 cm), die oben mit Gaze zugebunden waren. Jüngere Blätter, die zur Frischhaltung in einer Glasröhre steckten, wurden hineingelegt. Bei der Kontrolle nach 1 Tag waren an den Runkel- und Zuckerrübenblättern keinerlei Beschädigungen festzustellen, während die Kohlrübenblätter starke Fraßstellen aufwiesen. Bei der Kontrolle nach 5 Tagen war an den Blattunterseiten der Runkelrübenblätter nur an 2 Stellen von jeweils höchstens $^1/_2$ qcm Größe oberflächlich gefressen (Schabefraß); 80 % der Larven waren tot. An den Zuckerrübenblättern wurde überhaupt kein Fraß festgestellt; 93 % der Larven waren tot. An den Kohlrübenblättern der gleichen Versuchsserie war nahezu Kahlfraß eingetreten; die Sterblichkeit betrug 36 %. In einer Hunger-Kontrolle waren nach 3 Tagen 93 %, nach 5 Tagen 100 % der Larven tot.

In einer weiteren Versuchsserie wurden zu den drei Futtersorten je 20 Larven älterer Stadien gesetzt. Das Ergebnis war das gleiche: an Runkelrübenblättern ganz unbedeutender Schabefraß an einigen Stellen der Blattunterseiten; an Zuckerrübenblättern gar kein Fraß; an Kohlrübenblättern nahezu Kahlfraß. Die Sterblichkeit war in diesen Versuchen geringer, da ein größerer Prozentsatz sich gehäutet hatte und in das durch seine graublaue Farbe kenntliche Einspinnstadium, in dem die Fraßtätigkeit aufhört, übergegangen war.

Diese eindeutigen Ergebnisse der Laborotoriumsversuche decken sich mit unseren Freilandbeobachtungen. Auf einem größeren Runkelrübenfeld, das stark mit Ackerhellerkraut (Thlaspi arvense) bestanden war, wurden Larven von Athalia colibri in großen Mengen auf dem vorgenannten Unkraut festgestellt. Da das Ackerhellerkraut an manchen Stellen schon vollkommen kahlgefressen war, wanderten die Larven hier ab. Auf der Nahrungssuche wurden sie auch vielfach unruhig umherkriechend auf Runkelrübenblättern angetroffen. Fraß wurde aber nicht beobachtet. Ein etwa 50 m entfert liegender Kohlrübenbestand wurde dagegen durch Athalia-Larven restlos vernichtet.

Auf einen kurzen Hinweis über die strittige Frage des Fraßes von Athalia an Beta vulgaris in einer Veröffentlichung (Frey 1948) teilte mir Herr Dr. Koltermann folgendes mit [1]). Er beobachtete in einem starken Kohlrübenblattwespenjahr in Pommern, wie Athalia-Larven nach völliger Vernichtung von Kohlrübenbeständen in großen Scharen durch Rübenschläge zu den nächsten Kohlrübenfeldern wanderten, ohne eine einzige Rübenpflanze (Beta) zu vernichten.

Nach den hier durchgeführten Fraßversuchen und den oben mitgeteilten Beobachtungen, ganz abgesehen von den maßgeblichen Literaturangaben (z. B. Jablonowski), ist also mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß die Feststellungen von Athalia-Schäden an Runkel- oder Zuckerrüben auf Irrtümern beruhen. Sie sind wahrscheinlich entstanden durch Anwendung des ungenauen Ausdrucks „Rüben" sowohl auf Runkel- und Zuckerrüben, als auch auf Kohlrüben. Da die im deutschen am häufigsten gebrauchte Bezeichnung „Rübenblattwespe" solche Irrtümer stützt, wäre es wünschenswert, diesen Namen zu ändern. Die in Deutschland gelegentlich schon verwendeten Namen Raps- oder Rübsenblattwespe haben sich gegenüber dem weitaus häufigsten Namen „Rübenblattwespe" nicht durchsetzen können. Es wird vorgeschlagen, die Bezeichnung Kohlrübenblattwespe, die schon Ext 1935 anwandte, zu wählen, weil sie korrekt und dabei der meist gebrauchten am ähnlichsten ist.

Wegen der schon erwähnten Unmöglichkeit, die gesamte einschlägige Literatur durchzuarbeiten, kann die angeschnittene Frage nicht als vollends gelöst betrachtet werden. Deshalb wäre ich für Zuschriften, die eigene Beobachtungen, oder ausführliche Literaturangaben über Vorkommen von Athalia colibri an Runkel- oder Zuckerrüben enthalten, dankbar.

[1]) Für die freundliche Einwilligung zur Veröffentlichung danke ich Herrn Dr. Koltermann, Northeim/Hannover, bestens.

SCHRIFTTUM

Behr, L. und Eichler, Wd.: Nachrichtenbl. f. d. dtsch. Pflanzenschutzd. N. F. 2, 1948, S. 3—5.

Biologische Reichsanstalt: Krankh. und Beschädigungen an Kulturpflanzen 1905, 1908 und 1910 in Berichte über Landwirtschaft.

Ext, W.: Gartenbau, Geflügelzucht und Hauswirtschaft. 8, 1935, S. 53.

Hiltner, L.: Pflanzenschutz nach Monaten, Stuttgart 1926.

Jablonowski, J.: Die tierischen Feinde der Zuckerrübe. Budapest 1909, Deutsche Ausgabe.

Kaltenbach, J. H.: Die Pflanzenfeinde, Stuttgart 1879.

Kirchner, O.: Die Krankh. u. Beschädigungen der landw. Kulturpfl. Stuttgart 1906 (2. Aufl.) 1923 (3. Aufl.).

Riggert, E.: Ztschr. f. angew. Entomol. 26, 1939, S. 462—515.

Rostrup-Thomsen: Die tierischen Schädlinge des Ackerbaues, Berlin 1931.

Sorauer, P.: Handb. der Pflanzenkrankheiten. Bd. V. Teil, Berl. 1932.

Sorauer, P.: Handbuch der Pflanzenkrankh. Bd. V, Teil II, Berlin 1932.

Taschenberg, E. L.: Naturgeschichte der wirbell. Tiere. Leipzig 1865.

Die Ergebnisse unserer Spritzversuche 1948 im Obstbau

Von Dr. E. Loewel, Obstbauversuchsanstalt Jork (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Laufend wird in der Obstbauversuchsanstalt in Jork die Altländer Spritzfolge durch neue Versuche kontrolliert, verbessert und ergänzt. Bei der Winterspritzung interessierte in der Hauptsache die Frage der Wirkung von Karbolineum. emulgiert mit Dinitrokresol. Es konnte wieder festgestellt werden, daß im Vergleich zu den allein ausgespritzten Komponenten sowohl bei Apfelblattsaugereiern, als auch bei Blattlaus- und Frostspannereiern der Prozentsatz der abgetöteten Eier bei dem Gemisch am größten ist. Dazu tritt bei späterer Anwendung die sichere Wirkung gegen den Blütenstecher.

Auch Gemische von Winteröl und Dinitrokresol wurden untersucht, und es wurde festgestellt, daß man bei der Notwendigkeit, Mineralöl zur Abtötung von Eiern der Roten Spinne und Blutläusen einzusetzen, durch Zumischung von Dinitrokresol eine weitere Nachwinterspritzung sparen kann.

Seit einigen Jahren ist in den nordwestdeutschen Obstanbaugebieten eine starke Vermehrung der Nordischen Apfelwanze (Plesiocoris rugicollis) zu beobachten. Bei Anwendung der verschiedenen Winterspritzmittel ergab sich keine genügende Abtötung der Eier der Wanze. Lediglich mit 4 % Diodendrin erzielten wir einen halben Erfolg. Durch Zusätze von 0,01 % E 605 f zur Kurzvor- und Kurznachblütenspritzung, konnten die Erfolge so verbessert werden, daß Blätter, Triebe und Früchte praktisch frei von Wanzenschäden waren. Auch mit einem Zusatz von 0,1 % NEXEN, wurden gute Erfolge erzielt.

In den weiteren Versuchen war die Untersuchung der Wirkung von E 605 gegen die wichtigsten Obstbauschädlinge, die durch die Winterspritzung nicht zu fassen sind, ebenfalls eine der wichtigsten Fragestellungen. So wurde E 605 0,01 %ig gegen Apfelsägewespe eingesetzt und eine deutlich gute Wirkung erzielt.

Das Problem des Ersatzes von Bleiarsen durch E 605 wurde auf breiterer Grundlage aufgerollt. Im Jahre 1947 konnten noch keine eindeutigen Ergebnisse erzielt werden. Durch Anwendung einer neuen Auswertungstechnik gelang es in diesem Jahre, die absolut sichere Wirkung des E 605 gegen Obstmade nachzuweisen. Die Bäume, die ohne Insektizid nur mit Fuklasin gespritzt waren, wiesen einen Obstmadenbefall des gesamten Behanges 4 Wochen vor der Ernte von 47 %, resp. 62 % auf. Durch Zusatz von 0,4 % Bleiarsenpulver in den 3 Nachblütenspritzungen konnte der Befall auf 6—8 % und durch 3maligen 0,01 %igen E 605-Zusatz auf 8 % herabgedrückt werden.

Bei allen Nachblütenspritzungen mit E 605 macht sich als ausgesprochener Vorteil des Mittels die gute Wirkung gegen Rote Spinne bemerkbar, die in dem üppigeren und gesunden Laub auch dem Beobachter deutlich sichtbar wird.

Während wir sonst bei der Käferbekämpfung — z. B. des Gartenlaubkäfers und Himbeerkäfers — durch Stäubungen mit Gesarol die besten Erfolge erzielten, gelang es im Jahre 1948, durch Spritzungen mit E 605 bei dem Gartenlaubkäfer durch Zusätze zur ersten und zweiten Nachblütenspritzung, und damit ohne besonderen Arbeitsgang, die Käfer fast restlos zu vernichten.

Ein Nachteil macht sich bei dem Ersatz des Bleiarsens durch E 605 bemerkbar: Die Mischung der Fungizide mit Bleiarsen erhielt durch den Bleiarsenzusatz stets eine Verstärkung der Fusikladiumwirkung durch die Eigenwirkung des Bleiarsens gegen den Pilz; diese fällt beim E 605-Zusatz fort und dies macht sich im Spritzerfolg gegen Fusikladium deutlich bemerkbar.

In den in jedem Jahr durchgeführten Kontrollversuchen zur Feststellung des Anteils der einzelnen Spritzungen am Erfolg in der Fusikladiumbekämpfung machte sich das Fehlenlassen der Kurzvorblütenspritzung und der Spätschorfspritzungen deutlich bemerkbar, ein Fingerzeig, daß vorläufig auf die bewährten Spritzungen der Spritzfolge noch nicht verzichtet werden kann.

Unter den kupfer- und schwefelfreien organischen Fungiziden behauptete sich auch im Jahre 1948 das Fuklasin auf dem ersten Platz. Wegen seiner völligen Ungefährlichkeit für Blatt und Frucht ist es das Mittel für den Tafelobstbau geworden.

Immer wieder taucht bei den Schwefelmitteln die Frage auf, ob man die Schwefelkalkbrühe durch die kolloidalen Schwefelpräparate ersetzen kann. Auf Grund der Versuche ist die Wirkung der kolloidalen Schwefel gegen Fusikladium ganz gering und der der Schwefelkalkbrühe weit unterlegen. Weiter interessierte uns die Wirkung des Haft- resp. Netzmittelzusatzes zur Schwefelkalkbrühe. Wie sich einwandfrei aus den Versuchen ergibt, kann man durch solche Zusätze die Wirkung nicht erhöhen; dagegen wirkt sich der Bleiarsen-Zusatz als ausgesprochen verstärkend in der Fusikladiumwirkung aus.

Neuerdings wird auch die Frage „Spritzung oder Stäubung“ wieder aufgeworfen. Ein Vergleichsversuch fiel wieder stark zu Ungunsten der Stäubung aus, die im Obstbau die Spritzung noch keineswegs ersetzen kann.

Auch der Frage der Ersparung von Spritzbrühe wurde ein Versuch mit der Tegtmeier-Düse gewidmet. Es ergab sich wohl die Möglichkeit, in größeren Flächen zu arbeiten; die notwendige Tiefenwirkung war jedoch nicht vorhanden und verhinderte somit den Erfolg. Eine gewisse Windstabilität, und ein ausreichendes Durchdringungsvermögen sind Voraussetzungen für den Erfolg.

So gelang es, auf Grund der vielseitigen Versuchsanstellung für 1949 ein verhältnismäßig einfaches und in der Wirkung sicheres Spritzprogramm aufzustellen.

Über den Verlauf von Versuchsverneblungen der Firma Gebr. Borchers-Goslar/Harz[1]

Von H. Thiem-Heidelberg

Nach Kennzeichnung des Verfahrens, der gesteckten Versuchsziele und der Witterungsverhältnisse während der Vernebelungen werden an Hand von Versuchsplänen die Erfahrungen besprochen gegenüber Athalia colibri an Senf (ca. 15 ha) mit hexahaltigem Nebel, Kartoffelkäfer auf 4 benachbarten Kartoffelschlägen (ca. 4 ha) mit hexahaltigem Nebel, Spargelkäfer an Spargel (ca. 15 ha) mit hexahaltigem Nebel, Erdflöhe und Athalia colibri an Rettich mit esterhaltigem Nebel, Schnaken in Parkanlage und sumpfigem Gehölz (über 70 ha) mit DDT-haltigem Nebel.

Unter Berücksichtigung der Erfahrungen bei Feldbehandlungen gegenüber Kohlweißling, Maikäfer, Kiefernspinner und Nonne, sowie bei zahlreichen Innenraumvernebelungen erscheinen die Erfolge des Verfahrens als aussichtsreich. Sofern es gelingt, die angestrebte Vereinfachung des Geräteaufbaues zu verwirk-

lichen, füllt es eine bemerkenswerte Lücke aus. Der größeren Abhängigkeit des Nebels vom Wetter steht die viel größere Leistungsfähigkeit desselben innerhalb derselben Zeiteinheit gegenüber. Sein Einsatz zur Bekämpfung von Maikäfern, Kartoffelkäfern, Erdflöhen, Schnaken, Ölfruchtschädlingen dürfte schon jetzt möglich sein. Die Anwendung des Verfahrens im Obstbau hängt ab vom Erfolg von Versuchsbehandlungen gegen pilzliche Krankheiten mit Hilfe von Fungiziden, die der Nebelflüssigkeit zugesetzt werden. Die Bekämpfung des Kartoffelkäfers würde gegenüber den gegenwärtigen Maßnahmen erheblich vereinfacht durch Einsparung von Geräten, Hilfspersonal und der Wasserzufuhr. Das Verfahren gehört in die Hand von Sachverständigen, die es erwerbsmäßig durchführen.

[1]) Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948.

Englands Kampf gegen die Nematoden / Von Reg.-Rat Dr. H. Goffart, Kiel-Kitzeberg

Seit den Tagen von Miss Ormerod hat England den pflanzenschädlichen Nematoden Aufmerksamkeit geschenkt. Sind doch die klimatischen Verhältnisse für die Entwicklung dieser Gruppe von Schädlingen im allgemeinen hier günstig. Dennoch kann es auch in England nur zu einer Massenvermehrung kommen, wenn die Voraussetzungen hierfür erst vorliegen. Sie wurden durch den zweiten Weltkrieg geschaffen, der zu einer erheblichen Anbausteigerung der wichtigsten Nahrungsmittel bei gleichzeitiger Verengung der Fruchtfolge führte.

Schon zu Beginn der Feindseligkeiten wurde der Bestellungsplan der Felder den Erfordernissen der Kriegswirtschaft angepaßt. Eine starke Förderung erfuhr u. a. die Kartoffelerzeugung. Zu diesem Zweck kamen alle Bestimmungen in Fortfall, die den Anbau von Kartoffeln auf Böden beschränkten, die mit Kartoffelälchen *(Heterodera rostochiensis)* verseucht waren. Felder, die wegen der Nematodengefahr unter Gras gelegen hatten, wurden wieder umgebrochen und mit Kartoffeln bestellt. Dabei konnte es nicht ausbleiben, daß in wenigen Jahren eine erneute starke Anreicherung des Bodens mit Schädlingen und zugleich ein weiteres Umsichgreifen der Nematodenseuche einsetzte. Diese führte auch zu einer Gefährdung des intensiv betriebenen Tomatenbaues, für den man eine ganze Anzahl neuer Häuser auf verseuchten Flächen errichtet hatte. Auch bei der Erneuerung der Gewächshauserde wurde z. T. Gartenboden in die Häuser geschafft, der Kartoffelnematoden enthielt. So war die Möglichkeit gegeben, daß die Tomaten bereits im Sämlingszustand befallen wurden und dann, auf ihren endgültigen Platz gebracht, diesen ebenfalls infizierten. Schwere Ertragseinbußen und Qualitätsminderungen waren dabei die Folge.

Der Rübennematode *(Heterodera schachtii)* hat zwar für den Gartenbau nur eine begrenzte Bedeutung, aber es bestand die Gefahr, daß er dem noch relativ jungen Zuckerrübenbau erhebliche Ertragsminderungen zufügte. 1934 hatte man ihn erstmalig an Zuckerrüben auf der Isle of Ely festgestellt, obwohl er schon vorher an Mangold mehrfach beobachtet worden war. Das englische Landwirtschaftsministerium erließ 1943 eine Verordnung, nach der ohne besondere Erlaubnis niemand Zuckerrüben, Mangold, Rote Bete, Spinat, Kohl, Turnips, Kresse, Rettich oder Raps auf verseuchtem Boden innerhalb eines von den Grafschaften Cambridge, Huntington, Isle of Ely, Norfolk und Suffolk West eingeschlossenen Befallsgebieten anbauen durfte, sobald die genannten Pflanzen während der letzten zwei Jahre auf derselben Stelle gestanden hatten. Einige kleinere Sperrgebiete wurden noch in anderen Teilen Englands errichtet. Ebensowenig durften Kartoffeln von solchen Flächen zum Pflanzen benutzt werden. Ein häufiger Brauch, die Fußwenden der Getreide- und Möhrenfelder, sowie die Kartoffelmietenplätze mit Rüben oder Mangold zu bestellen, wird mit Recht als ein grober Verstoß gegen eine geregelte Rotation angesehen.

Die starke Nachfrage nach Gemüse, insbesondere nach Erbsen für Konservenzwecke, führte in den Kriegsjahren zu einer starken Ausweitung des Gemüseanbaues auch auf Gebiete, die seit langem nur rein landwirtschaftlichen Zwecken gedient hatten. Zum Teil wurde der Erbsenanbau so stark betrieben, daß gewisse Müdigkeitserscheinungen erkennbar wurden, die bekanntlich bei Erbsen besonders leicht auftreten können. Durch Zufuhr organischer phosphathaltiger Produkte, z. B. von Hornspänen, konnten die Depressionserscheinungen in einzelnen Fällen etwas abgemildert werden. Auf der anderen Seite erreichte aber der Erbsennematode *(Heterodera göttingiana)* ein großes Verbreitungsareal. Damit stiegen auch die Ertragsausfälle, deren Höhe durch das gleichzeitige Auftreten von Fußkrankheiten *(Fusarium* sp.) noch verstärkt wurden. Nach den Untersuchungen ist der Wurm in den Gärtnereien Südenglands, den Midlands und in Südwales am stärksten verbreitet. Er tritt ohne Zweifel aber auch auf landwirtschaftlichen Flächen auf, denn Erbsen erkrankten bereits im ersten Anbaujahr auf Böden, sobald diese laut Fruchtfolgeplan häufiger mit Wicken bestellt worden waren. Nachforschungen ergaben dann, daß sich an diesen Wicken auch schon Depressionserscheinungen gezeigt hatten.

Ein weiterer Freilandschädling ist das Stock- oder Stengelälchen *(Ditylenchus dipsaci)*, das in England besonders den Hafer, ferner Bohnen, Erbsen, Kohl, Rüben, Zwiebeln und manche anderen Pflanzen angreift. Befall an Gemüse trat nur dort auf, wo die gleichen Pflanzen öfters in einer zu kurzen Fruchtfolge standen, so vor allem an Wurzeln, Pastinaken, Erbsen und Bohnen. Der Nematode findet aber auch an verschiedenen Unkräutern, u. a. an *Galium aparine* und *Stellaria media*, Nahrung und Vermehrungsmöglichkeit, sodaß selbst in einem weiträumigen Fruchtwechsel der Anbau von Wirtspflanzen gefährdet ist, wenn nicht für rechtzeitige Beseitigung des Unkrauts Sorge getragen wird.

Endlich sei noch als wichtiger Gewächshausschädling das Wurzelgallenälchen *(Heterodera marioni)* genannt, das sich bei den in Gewächshäusern herrschenden günstigen Lebensverhältnissen sehr schnell zu einem gefährlichen Schädling auswirken kann, dessen Bekämpfung äußerst schwierig ist und hohe Kosten verursacht. Es tritt in England an einigen geschützten Stellen auch als Freilandschädling an Wurzeln, Pastinaken und Salat auf.

In der Frage der Nematodenbekämpfung hat man besondere Aufmerksamkeit dem Kartoffelälchen geschenkt. Es war aus früheren Laboratoriumsversuchen bekannt, daß Senf als Gründüngung angebaut auf verseuchtem Boden einen zeitweiligen Schutz gegen Kartoffelälchen darstellt. In der Praxis zeigte sich jedoch, daß der von jungen Kartoffelwurzeln ausgehende Reiz die hemmende Wirkung des Senfs übertrifft. Auch Allylthiosulfat, das wirksame Öl des schwarzen Senfs, wird in Konzentrationen von 1:20 000 bis 1:1 000 000 durch die Reizstoffe der Kartoffelwurzel mehr oder weniger überdeckt, sodaß höchstens eine vorübergehende Wirkung erzielt wird, die zu den beobachteten Ertragssteigerungen geführt hat. Die Verwendung von Kartoffeln als Fangpflanzen ergab zwar nach zweimaligem Auslegen und rechtzeitigem Wiederaufnehmen einen gewissen Erfolg im nachfolgenden Jahr. Man verliert jedoch

eine volle Jahresernte, was man selbst in heutiger Zeit kaum wird verantworten können. Aus der Reihe der chemischen Mittel haben Ammonium- und Calciumchlorazetat sowie Phenyl-Isothiocyanat in größeren Mengen eine Reduktion des Nematodenbefalls herbeigeführt. Sie sind aber zu teuer und haben auch eine nicht unbeträchtliche phytotoxische Wirkung, wenn sie in nematoziden Gaben zur Anwendung kommen sollen. Gegen Rübennematoden wurde Calciumchlorazetat in Mengen von 3,75 bis 7,5 dz je ha angewandt und rief zwar eine beträchtliche Ertragssteigerung bei Zuckerrüben hervor, ohne aber den Nematodenbefall zu reduzieren (Jones). Über die Verwendbarkeit von „D-D" liegen aus England und USA jetzt einige Angaben vor, welche die Brauchbarkeit des Mittels gegen Kartoffelnematoden bestätigen (Martin; vgl. auch Goffart, Nachrichtenbl. 1949, S. 12). Da „D-D" pflanzenschädigend wirkt, sollten die behandelten Flächen einige Zeit nachher unbestellt bleiben. Das Dämpfen des Bodens zur Bekämpfung des Wurzelgallenälchens in Gewächshäusern ist heute so teuer, daß es nur noch von Großbetrieben benutzt werden kann. Infolgedessen hat man sich wiederum mehr den chemischen Bodenentseuchungsmitteln zugewandt, die nicht ganz so wirksam sind, und zwar verwendet man neben Karbolsäure Formaldehyd und Schwefelkohlenstoff. Auch „D-D" kann benutzt werden.

Nun ergibt sich die Aufgabe, die durch den Krieg bedingten Verhältnisse wieder in gesunde Bahnen zu leiten. Hierzu ist einmal eine Verminderung der Nematodenverseuchung, zum anderen auch eine verstärkte Zufuhr von Nährstoffen zum Boden notwendig. Die erste Forderung wird am ehesten dadurch erreicht, daß man wieder zu einem vielseitigen Fruchtwechsel zurückkehrt. Dieser soll das Kernstück eines umfassenden Systems für die Wiedergesundung der Böden darstellen, in dessen Rahmen auch das periodische Umlegen von Acker- und Gemüseland in Weideland und ein verstärktes Halten von Federvieh gehören. Der Anbau von Kartoffeln soll sich nicht auf bestimmte Gebiete beschränken, sondern sich über das ganze Land verteilen, nachdem sich während des Krieges gezeigt hat, daß der Anbau auch an anderen Orten mit Erfolg durchgeführt werden kann.

SCHRIFTENVERZEICHNIS

Anonym, The beet eelworm. Min. Agr. Fish., Advisory leaflet No. 233, 1948.

Anonym, Practical soil sterilization with special reference to glasshouse crops. Min. Agr. Fish., Bull. No. 22, 1948.

Jones, D. P., Calciumchloroacetate as a soil dressing against beet eelworm, *Heterodera schachtii*, with certain additional observations. Ann. appl. Biology **34**, 240—245, 1947.

Martin, G. C., D-D as a means of controlling *Heterodera rostochiensis*. Nature, **160**, 720, 1947.

Miles, H. M. and Miles, M., Eelworm pests and commercial vegetable production. Ann. Rep. 1945, Agr. Hort. Res. Sta., Long Ashton.

MITTEILUNGEN

Mitarbeit der Pflanzenschutzforschung im Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten.

Im April 1948 wurde in Hattenheim a. Rh. der frühere Verband Landwirtschaftlicher Versuchsstationen als „Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten" neu gegründet. Vom 22.—24. September v. J. hielt er unter Leitung seines neu gewählten Vorsitzenden Professor Dr. L. Schmitt-Darmstadt auf Juist seine erste Hauptversammlung ab.

Die neue Bezeichnung bringt die erweiterten Ziele des Verbandes zum Ausdruck. Er will in bewußterem Maße als früher neben praktisch gerichteter Versuchs- und Untersuchungstätigkeit Forschung betreiben und möglichst auch alle mit landwirtschaftlichen Forschungsaufgaben betrauten Institute aufnehmen.

Bei den vielseitigen, zahlreiche Spezialgebiete einschließenden Interessen des Verbandes bleibt jetzt wie früher die Arbeit auf Fachgruppen verteilt. Die schon früher bestehenden Fachgruppen für Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung, Bodenuntersuchung, Düngemitteluntersuchung, angewandte landwirtschaftliche Biologie, Qualitätsermittlung landwirtschaftlicher und gärtnerischer Erzeugnisse, Saatgutuntersuchung, Tierernährung und Futtermitteluntersuchung, Untersuchung von Milch und Milcherzeugnissen, landwirtschaftlich-technisches Gewerbe bleiben bestehen. Sie werden ergänzt durch die neuen Fachgruppen für Forschung und für Beratung und Information.

Die Einrichtung der Fachgruppe Forschung unterstreicht die erwähnte Ausweitung der Verbandsziele. Die Arbeit der Fachgruppe bleibt zunächst auf Forschungsthemen beschränkt, die zur Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung in Beziehung stehen. Die vordringlichen Forschungsaufgaben aus diesen Gebieten sollen hier nach Möglichkeit koordiniert und auch zentral durch besondere Mittel gefördert werden. Die Leitung der Fachgruppe wurde Herrn Professor Dr. L. Meyer-Hohenheim übertragen.

Die Fachgruppe für Beratung und Information soll ein lebendiges Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis werden und dadurch den praktischen Nutzwert der Forschung steigern helfen. Zu diesem Zwecke sollen alle für die Praxis reifen Forschungsergebnisse neben ihrer Veröffentlichung in dem unter neuer Bezeichnung vorgesehenen Verbandsorgan in zwei weiteren Blättern in einer den Landwirtschaftsberater und Praktiker besonders ansprechenden Form interpretiert werden. Außerdem soll ein Meldedienst alle bemerkenswerten Beobachtungen und Anregungen schnell in jeder Richtung nutzbar machen, und eine zentrale Schrifttumssammlung soll die Literaturschwierigkeiten überbrücken. Eine enge Zusammenarbeit mit der Tagespresse soll die Praxis vor irreführenden Meldungen schützen und gleichzeitig auch auf diesem Wege für die Verbreitung gesicherter Forschungsergebnisse aus der Landbauwissenschaft sorgen. Ferner wird die Fachgruppe zum Länderrat in Stuttgart Verbindung halten. Ihre Leitung wurde Herrn Professor Dr. Steinberg-Geisenheim übertragen.

Die Verbandsarbeit berührt sich vielfach mit der Pflanzenschutzforschung. In den Fachgruppensitzungen wurden in Beziehung zu den laufenden Arbeiten der Versammlungsteilnehmer u. a. die Grundlagen der Bodenfruchtbarkeit (z. B. Nährstoff- und Wasserbilanz, Schaffung, Bewertung und Charakterisierung natürlicher Humusstoffe), harmonische Düngung, Methodik der Bodenprobenahme und Bodenuntersuchung und die Bedeutung der Mikroflora lebhaft erörtert. Da ungünstige chemische und physikalische Bodenverhältnisse teils unmittelbar, teils mittelbar über die mikrobiellen Vorgänge im Boden schlechte Erträge und Krankheiten unserer Kulturpflanzen herbeiführen, ergeben sich auf diesen Gebieten viele wechselseitige Anregungen zwischen Verbandsarbeit und Phytopathologie. Nahe Beziehungen bestehen auch bei der Qualitätsforschung, da Pflanzenkrankheiten sowohl durch ihre sichtbaren Symptome wie durch Störungen des Stoffwechsels maßgebliche Faktoren der Qualitätsminderung werden können. Ferner beschäftigt die zunehmende Verbreitung pflanzlicher Virosen in gleichem Maße die landwirtschaftliche und gärtnerische Praxis, Versuchstätigkeit und Forschung, die Saatenzüchtung und die Phytopathologie. Der Vorsitzende und Vertreter der Praxis wiesen in der Hauptversammlung nachdrücklich auf die Gefahren der Viruskrankheiten

für Versorgung und Wirtschaft hin und verlangten vordringlichen und intensiven Einsatz der Forschungsinstitute für Arbeiten zur sicheren Erkennung und Verhütung dieser Krankheiten. In den beiden letzten Jahrzehnten waren bekanntlich mehrere Institute der Biologischen Zentralanstalt an der Förderung dieses vielseitigen und schwierigen Problems durch botanische, züchterische, serologische und chemische Arbeiten maßgeblich beteiligt.

Die Biologische Zentralanstalt wird aus diesen Gründen in Zukunft als Mitglied an der Verbandsarbeit teilnehmen. Pfeil.

Nachträge zum Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis

Zum Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis sind folgende Nachträge erfolgt:

B 2 b:

Nexit-Staub, anerkannt gegen saugende und beißende Insekten, einschl. Kartoffelkäfer
Hersteller: Cela GmbH., (22 b) Ingelheim/Rh.

Nexen-Spritzmittel, anerkannt gegen saugende und beißende Insekten, einschl. Kartoffelkäfer
Anwendung: 0,2 %
Hersteller: Cela GmbH., (22 b) Ingelheim/Rh.

B 3 a 2

Hansa-Nikotinspritzmittel, anerkannt gegen Blattläuse
Anwendung: 0,2 %
Hersteller: Bigot, Schärfe & Co., (24 a) Hamburg, Kirchenallee 25

B 6

Schweröl-Obstbaumkarbolineum und Mittelöl-Obstbaumkarbolineum „Rütgers"
Hersteller: Rütgerswerke AG., (21 b) Castrop-Rauxel
Vertrieb auch: Vereinigte Dachpappenfabriken AG., („Vedag"), (17 a) Rheinsheim, Kr. Bruchsal

B 11

Raupenleim — Gersthofen
Anwendung: Zur Fertigung von Fanggürteln im Obstbau oder sonstiger Fangflächen.
Hersteller: Lech-Chemie, Gersthofen, (13b) Augsburg 2/Bhf.

C 1a

Pigulin (chlorathaltig), anerkannt gegen Unkräuter auf Wegen und Plätzen
Anwendung: 2 %, 1,5 lt/m²
Hersteller: Eugen Pieper, (22 c) Gummersbach

E II 1a

Rumetan-Giftgetreide, anerkannt gegen Feld- und Wühlmäuse und Hausmäuse
Hersteller: Riedel de Haën, (20 a) Seelze/Hann.

F 2a

Contacta-Emulsion (DDT-haltig), anerkannt gegen Wanzen und Fliegen
Anwendung: 20 %ig, 20 ccm/m²
Hersteller: Böhme Fettchemie GmbH., (22 a) Düsseldorf, Henkelstraße 67

F 2a

Contacta-Sprühmittel (DDT-haltig), anerkannt gegen Fliegen
Anwendung: 100 % versprühen
Hersteller: Böhme Fettchemie GmbH., (22 a) Düsseldorf, Henkelstraße 67

F 2a

Firmotox (pyrethrumhaltig), anerkannt gegen Fliegen
Anwendung: 100 % vernebeln
Hersteller: Firmochem GmbH., (24 a) Hamburg 48 Berzeliusstraße 84

F 2a und F 2b

Citatox-Verbrennungspulver, anerkannt gegen Fliegen und Küchenschaben
Anwendung: 25 g/m³, verbrennen
Hersteller: Biolabor, (23) Bremen, Dammweg

F 2b

Citatox-Schabenpulver (fluorhaltig), anerkannt gegen Küchenschaben
Anwendung: 2 g/m²
Hersteller: Biolabor, (23) Bremen, Dammweg

Pflanzenschutzgeräte-Verzeichnis

Gebr. Holder, Maschinenfabrik, (14b) **Metzingen/Württ.**
Karrenspritze „Suevia"
Obstbaum-Motorspritze „NP III"
Motor-Baumspritze „P 15"
Motor-Füllpumpe „P 15"
Handstäuber „Nova"

Carl Platz GmbH., (18) **Ludwigshafen am Rhein**
Kartoffel-Hederichspritze „Badenia" (Radantrieb)
Motor-Feldspritze „Patria"
Preßluft-Rückenspritze „Unimax" (Weinbau)
Automat. Rückenspritze „Calimax" (Obstbau)
Brettspritze „Sapperlot"
Handstäuber „Fix"

Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis

Die 2. Auflage vom Merkblatt 1 der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig, Verzeichnis geprüfter und anerkannter Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel ist erschienen. Der Umfang ist von 19 Seiten (1. Auflage) auf 33 Seiten erweitert. Gegenüber der 1. Auflage ist folgendes bemerkenswert: Die Anzahl der inzwischen neu anerkannten und im Verzeichnis aufgeführten DDT-, Hexa- und E-Präparate ist seit Herausgabe der 1. Auflage stark angestiegen. Weiterhin sind die z. Zt. wieder im Handel befindlichen Insektizide aus pflanzlichen Rohstoffen (Nikotin-Derris-Pyrethrum-Präparate) in das Verzeichnis aufgenommen. Das Verzeichnis der Nagetierbekämpfungsmittel ist aufgegliedert nach Präparaten gegen Ratten, Haus-, Feld- und Wühlmäuse. Auf die verschiedenen Bekämpfungsmöglichkeiten ist jeweils hingewiesen. Außerdem enthält das Verzeichnis als Anhang eine Zusammenstellung der anerkannten Pflanzenschutzgeräte (Spritz- und Stäubegeräte, Beizgeräte, Sperlingsfallen).

Das Pflanzenschutzmittelverzeichnis ist vom zuständigen Pflanzenschutzamt zum Stückpreis von DM —.60 zu beziehen.

AUS DER LITERATUR

Kotte, Walter: Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung. 2. neubearbeitete Auflage. Berlin u. Hamburg 1948 (Verlag Paul Parey). 329 Seiten, 213 Textabbildungen, 8 farbige Tafeln. Preis: geb. 25.60 DM, brosch. 24.— DM.

Von der Fachwelt wird es lebhaft begrüßt, daß das Kottesche Buch jetzt wieder in Neuauflage zu haben ist, nachdem seine erste Auflage aus dem Jahre 1940 infolge der günstigen Aufnahme, die sie fand, damals schon bald vergriffen war. Stellt das Buch doch wohl die beste zusammenfassende Bearbeitung des Gegenstandes dar, die wir zur Zeit haben. Gegenüber der ersten Auflage ist die zweite um rund 30 Seiten stärker geworden, wobei 23 neue Textabbildungen hinzugekommen sind, die, wie die früheren, nach meisterhaften Aufnahmen des Verfassers gefertigt, höchst anschaulich wirken. Nicht ganz so befriedigen die farbigen Tafeln, deren Druckstöcke wegen Zerstörung der ersten Auflage im Kriege nach den Vorlagen Dressels neu hergestellt werden mußten. (Das Anbringen von Maßstäben neben den Insektenabbildungen auf den Tafeln I und V wäre für eine Neuauflage vorzumerken.) In dem bewährten, auf die Erfordernisse der Praxis abgestellten Grundplan des Buches. ist nichts geändert worden. Neu eingefügt worden sind Abschnitte über einige Krankheiten und Schädlinge, die gelegentlich größere örtliche Bedeutung bekommen haben, wie Innenkork des Apfels, Lentizellenfleckenkrankheit des Apfels, Moniliakrankheit der Haselnuß, Himbeermotte, Stachelbeerrost, Waldmausschaden an Erdbeeren. Einzelnen Schädlingen wurde entsprechend ihrer zunehmenden Verbreitung und Bedeutung eine ausführlichere Besprechung zuteil, so insbesondere der San José-Schildlaus. Eine umfassende Behandlung hat die Frage der Anwendung der chemischen Bekämpfungsmittel, namentlich der neuzeitlichen Insektengifte im Obstbau erfahren, wobei neben dem Dinitrokresol als Winterspritzmittel die modernen synthetischen Kontaktinsektizide (DDT-, Hexa- und

Esterpräparate) gebührend berücksichtigt worden sind, die uns neue, früher ungeahnte Möglichkeiten der chemischen Schädlingsbekämpfung, auch im Obstbau, eröffnet haben. Alle Kapitel sind gründlich überarbeitet und auf den neuesten Stand unserer Kenntnisse gebracht worden. Dabei hat der Verfasser überall seine eigenen Erfahrungen, die er in langjähriger Tätigkeit auf dem Gebiet sammeln konnte, mitverwertet. So dürfte das Kottesche Buch, das auf bestem Kunstdruckpapier gedruckt ist, nach wie vor als Standardwerk für jeden, der sich mit obstbaulichem Pflanzenschutz befaßt, unentbehrlich sein. H. Pape (Kiel-Kitzeberg).

Maier-Bode, Fr. W.: Gefahrenzonen in der Lagerhaltung. 2. Aufl. 136 S., 41 Abb. Landwirtschafts-Verlag GmbH., Hiltrup bei Münster/W. 1949. DM 3.—

Ein Buch aus der Praxis für die Praxis.

In kurzer, präziser Form werden die für die Lagerung von Getreide, Hülsenfrüchten, Hackfrüchten, Gemüse und sonstigen Lebensmitteln erforderlichen Vorratsschutzmaßnahmen besprochen und für den Praktiker Hinweise über Art und Bekämpfung der wichtigsten Vorratsschädlinge gegeben. Neben den direkten Bekämpfungsmaßnahmen wird besonderer Wert auf sachgemäße Lagerung der Vorräte und auf Beachtung aller Vorbeugungsmaßnahmen gelegt. Der Verfasser begnügt sich dabei nicht mit einer Aufzählung dieser Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen; jeder Empfehlung folgt eine Erklärung, warum gerade die angeführten Maßnahmen notwendig oder zweckmäßig sind. Eine ausführliche Berücksichtigung erfuhren die im Getreide und in Hülsenfrüchten vorkommenden Beimengungen und Verunreinigungen (Tabelle mit Einzelzeichnungen von 85 Unkrautsamen). Auch der praktischen Durchführung der Spritz-, Streu- und Begasungsmittel auf Speichern wird größerer Raum gewidmet. Eine Bestimmungstabelle nach befallener Ware und Befallsbild sowie ein alphabetisches Register erleichtern die Benutzung des preiswerten Buches, das auch in der erweiterten Neuauflage weiterhin jeder Lagerhaltung landwirtschaftlicher Erzeugnisse sowohl im Bauernbetrieb als auch bei Genossenschaften und im Groß- und Kleinhandel ein willkommener Helfer sein und auch den Beratungsstellen gute Dienste leisten wird. Trappmann.

Kirkpatrick, Hugh C. Indicator plants for studies with the leafroll virus of potatoes. Amer. Potato Journ. 25. 283—290. 1948.

Datura stramonium, seit 1933 als Testpflanze für Blattrollvirus bekannt, wird neuerdings von Physalis angulata abgelöst (s. Ref. Köhler, Heft 2, S. 31 dieser Zeitschrift), da diese weitaus charakteristischer reagiert. Als noch bessere Indikatorpflanze benutzt der Verf. Physalis floridana. 15 bis 30 Tage nach der Infektion durch Myzus pers. entsteht zwischen den Blattadern eine Chlorose mit unbestimmten Rändern, daneben ist eine leichte Wachstumshemmung und ein unbestimmtes Rollen der Blätter zu beobachten. Die Symptome entwickeln sich schneller als bei Datura stram., die nur ein „interveinal yellowing" zeigt. Physalis angulata weist nach der Infektion auffallendes Blattrollen, „interveinal yellowing" und Wachstumshemmung auf. Der Vorteil von Physalis floridana als BR-Testpflanze liegt in dem hohen Prozentsatz des Infektionserfolges. Durch eine einzige Laus werden bei der letzteren 70 bis 100 % bei Datura stram nur 40 bis 70 % und bei Physalis anqulata nur 20 bis 40 % infiziert.

Bartels (Braunschweig-Gliesmarode).

Mc Intyre, E. R.: Nematodes and Nematocides. Pennsylvania-Farmer, 12. April 1947, erneut abgedruckt in The Farmers Digest, August-September, 1947.

In den USA wird den Nematoden große Beachtung geschenkt, da sie eine Gruppe von Pflanzenschädlingen bilden, die zahlreiche Nutzpflanzen erheblich in Mitleidenschaft ziehen können, ohne daß es bisher gelungen ist, diese ausreichend zu schützen. Manche Fadenwürmer leben polyphag, wie z. B. das Wiesenälchen, *Pratylenchus pratensis* (das übrigens auch in Deutschland schon verschiedene Male namentlich an Getreide merkliche Ausfälle hervorgerufen hat; Ref.). Andere Würmer sind auf bestimmte Pflanzen spezialisiert, wie der Kartoffelnematode, der Rübennematode und das Weizenälchen. Durch Anbohren des Zellgewebes verschaffen sich die Würmer Zugang zu den Nährstoffen, die sie mit Hilfe ihrer Drüsensekrete aufschließen. Die Pflanzen bilden zwar neue Wurzeln, aber auch diese werden befallen. Klimatische Verhältnisse können den Schaden noch vergrößern. So ist das Wurzelgallenälchen (*Heterodera marioni)* in Californien ein gefürchteter Schädling für alle Feld- und Handelsfrüchte sowie für Wein- und Obstgärten. Seit 1941 tritt der Kartoffelnematode (*Heterodera rostochiensis)* in den Provinzen Nassau und Suffolk (Long Island) auf. Zur Verminderung seiner weiteren Ausbreitung wurden die befallenen Ländereien unter Quarantaine gestellt. Gewöhnliches Abwaschen und Abbürsten der Kartoffeln genügt nicht, um die Zysten von den Knollen restlos zu entfernen. Zur Bodenentseuchung haben sich verschiedene halogenierte Kohlenwasserstoffe, insbesondere das „D-D" (eine Mischung von Dichlorpropan und Dichlorpropylen, zu etwa gleichen Teilen) bewährt. Sie sind auch billiger als das bisher teilweise benutzte Chlorpikrin. 1943 wurde im Staate Idaho eine andere Nematodenkrankheit an Kartoffeln auf 12 Farmen beobachtet, die sich in der Hauptsache bisher nur bei Knollen zeigte, und in ihren Anfangssymptomen leicht mit der Knollenfäule (*Phytophthora infestans)* verwechselt werden kann. (Es handelt sich vermutlich um *Ditylenchus destructor*, eine verwandte Form des Stockälchens,, der bei uns die sog. Älchenkrätze verursacht; Ref.) 1946 wurde eine gemeinsame Überprüfung der Kartoffelbestände während der Ernte und Einlagerungszeit durch die maßgeblichen Behörden in 84 Provinzen von 14 Staaten vorgenommen, aber kein weiterer Fall beobachtet. Außerdem kamen 331 verdächtige Proben aus anderen Gegenden zur Untersuchung, die sich ebenfalls als gesund erwiesen, sodaß angenommen werden kann, daß sich diese Krankheit nicht allzu schnell ausbreiten wird.

Goffart (Kiel-Kitzeberg).



Verantwortlicher Schriftleiter: Präsident Professor Dr. Gustav Gaßner, Braunschweig, Humboldtstraße 1. / Verlag Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. / Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheint monatlich. Bezugspreis je Nummer DM 2.—.